زدني علماً

ادمون بتي

تاريخ الطيران

ترجمة

بهيج شعبان

منشورات عويدات

تاريخ الطَّيَرانُ

ادمون بتي

تاريخ الطيران

ترجمة
بهيج شعبان

منشورات عويدات
بيروت . باريس

بـــيروت – باريس

الطبعة الثانية ١٩٨٢

مقدمة

من المناسب أولاً اعطاء تعريف لماهية الطيران . وهذا التعريف سيستخرج من النصوص الرسمية التي تدار المنظمة الدولية المختصة بموجبها . فآلات السفر في الجو تقسم الى فئتين كبيرتين : المناطيد (وهي أخف من الهواء) ، والطائرات ذات الأجنحة الدائرة (وهي أثقل من الهواء) . والفئة الأولى تؤلف صناعة وقيادة المناطيد ، والثانية الطيران . أما المركبات الفضائية فتنتمي الى الطيران بين الكواكب الذي يبدأ مجاله انطلاقاً من حد نظري يدعى « كرة كارمان » ويغلف القشرة الأرضية الى مسافة مئة كيلومتر .

هذا الكتاب إذن مخصص لتاريخ الطيران مع استبعاد صناعة وقيادة المناطيد ، والطيران بين الكواكب ، لأن من الصعب جداً الإحاطة بكل تلك المادة الثقيلة من التقنية ومن الجد في هذا الكتاب !

لنتقدم قليلاً قبل أن نضع تعريفنا . فبين الآلات التي ندعوها « أثقل من الهواء » يوجد من النوعين ، وذلك وفقاً لتسييرها بواسطة جهاز محرك أم لا . ففي الحالة الأولى يتعلق الأمر بطائرات (يمكن أن تكون أرضية ، مائية أو برمائية) وبتلك التي تدور (اوتوجير[1] ، هليكوبتر ، اورنيتوبتير – وهي آلات ذات أجنحة متحركة) ؛ وفي الحالة الثانية يتعلق الأمر بالطائرات

---

١ – اوتوجير Autogyre : طائرة بأجنحة بدائية ذات مروحة أفقية .

الصغيرة الشراعيــة Planeur (التي لا محرك لها) ، أو الطائرات الورقيـــة Les cerfs - volants .

سوف نصل أثناء هذه النزهة عبر الزمن الى التأكد أحياناً ان التخوم بين صناعة المناطيد والطيران من ناحية ، وبين الطيران والملاحة بين الكواكب من ناحية أخرى ، ليست صلبة بطبيعتهـا ولا محدودة . ان التجربة على قيـــادة المناطيد كانت ذات فائدة للطيران . وسير طـائرة الى ما وراء كرة كارمان يقترب جيداً من صعيد الملاحة بين الكواكب . ونحن سنحرص جيداً على السير في هذا الاتجاه او ذاك وسنعود كل مرة الى طائراتنا .

لا يمكن قول كل شيء في كتاب بهذا الحجم . ولهــذا فنحن مضطرون الى تلخيص هذا التاريخ البديع وسيصاب البعض بالدهشة لأنهم لم يجدوا هنا أسمـاء الطيارين الكبار ، وبعض النماذج من الطائرات الشهيرة . ذلك لأننا أردنا أن نعطي لوحة جامعـــة ونستخرج الخطوط الكبرى ، كما يُرسم خط منحن في الرياضيات ، لا أن نكتب فهرساً أو جدولاً تاريخياً .

وهذا الخط المنحني الذي استحضرته أود أن أصفه الآن . فمنذ القــدم حتى عام ١٩٠٠ (سوف يقول البعض ١٨٩٠ ، والآخرون ١٩٠٣ ، وسنرى فيما بعد لماذا) ، كان تقدم فكرة صناعة المناطيد بطيئاً جـــداً . ومن عام ١٩٠٠ الى ١٩٥٧ أخذ التقدم يتسارع والخط المنحني يصعد بسرعة . وفي عـــام ١٩٥٧ (وسأبرر هذا القطع فيما بعد) كان انطلاق جزء جديـد من الخط المنحني الذي لا يزال يتصاعد بسرعة بيننا الأجنحة ، وهي رمز ودعامة الطيران الذي عرفته البشرية حتى الآن ، تبدو انها أصبحت بدون فائدة . لقد وصـــل الطيران الى أبواب الفضاء .

١

من الآلهة المجنحة الى اولى الآلات الطـــائرة

(منذ البدء حتى عام ١٩٠٣)

الرغبة في الطيران كانت منذ البدء . وأسطورة إيكار[١] تحلـق بتثاقل فوق العالم القديم كله . ليس فقط في «كريت» حيث أقام القدماء هذه المأثرة ، بل في كل مكان تقريباً، ما دمنا نراها تظهر في الشمال الكبير كما ظهرت عند الأنكا[٢]. وشوهد نشوء مواضيع مجنحة منذ عصر الحجر المصقول وأخذ الفنانون يمثلون الآلهة مجهزة بالريش . وبعد قليل سيكون دور الإنسان ، والشاهد إتانا Etana ، راع أو ملك (؟) والذي يُرى على أساطين آشور قبل تاريخنا بثلاثـة آلاف سنة .

وأوفيد قد وجد الكلمة : الانسان يبتدع الطبيعة من جديد . بعد أن فكر أجدادنا القدماء أن يقرنوا الطـــائر بدأوا يريدون تقليده ، ويبدأون بخفق الأجنحة . ومن المؤسف أنهم لم يلاحظوا الطيور الكبيرة الجاثمـــة عن قرب .

---

١ — إيكار: ابن ديدال وقد هرب معه من تيه جزيرة كريت بواسطة أجنحة ملتصقة بواسطة الشمع . وحين اقترب كثيراً من الشمس ذاب الشمع وانفصلت أجنحته وسقط في البحر .

٢ — أنكا Les Incas : اسم أطلق على أباطرة كيشوا في البيرو زمن اكتشاف اميركا .

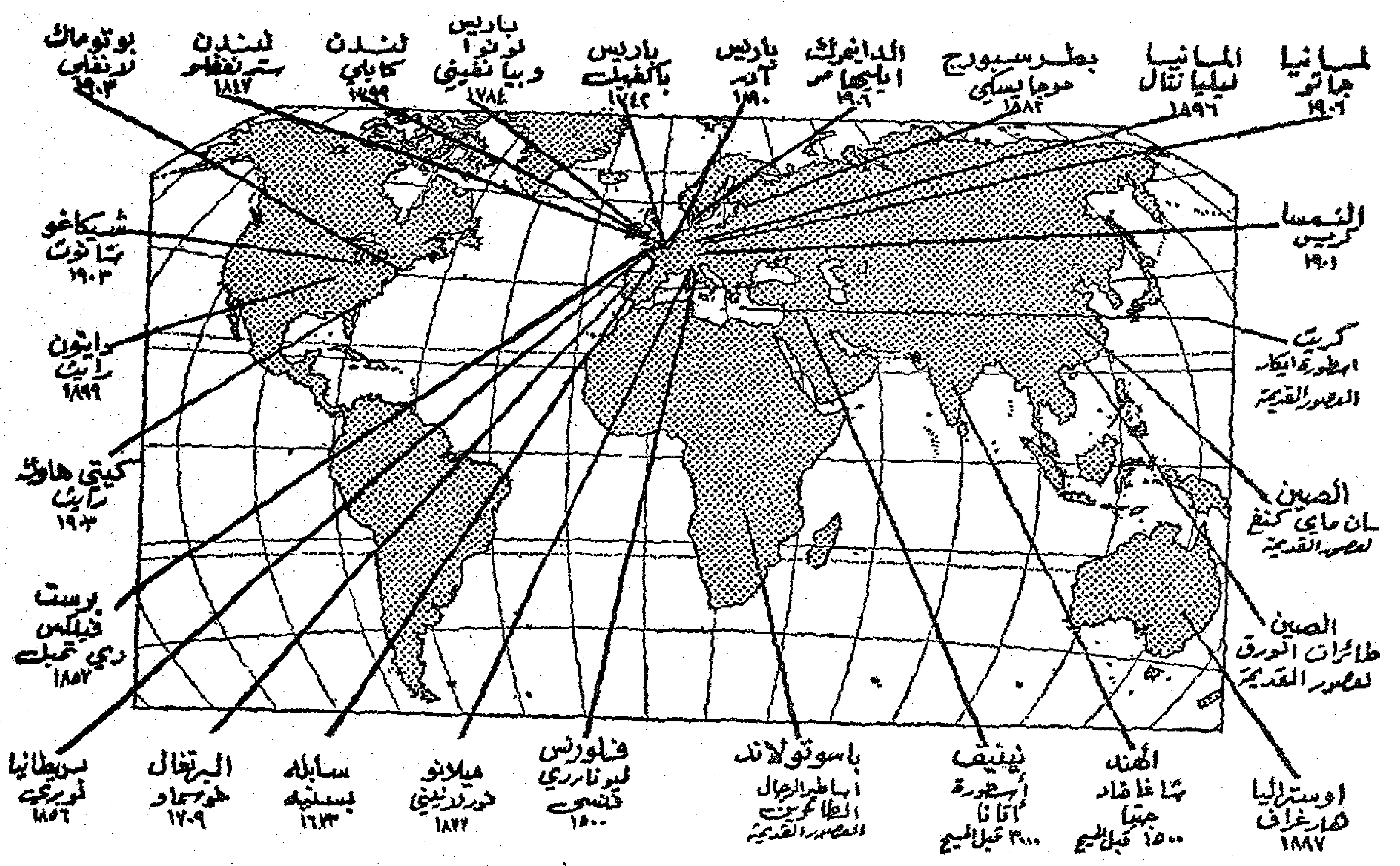
وبعد سقوط إيكار هل وصل ديدال الى ايطاليا كما يزعم فرجيل ؟ في هذه الحالة لا يكون ذلك إلا بفضل الريح . وأرسطو يعكس جيداً فكرة القدماء حين يكتب : « الطيران هو سباحة » . وهو أيضاً يفكر بالطيران « الجـذ ّف » ، جاهلاً الطيران « الحائم » . وكذلك فقد أبدى غاليان ملاحظة هامة : يستطيع الطائر البقـــاء في الفضاء « دون خفق أجنحة » . واولوجيل Aulugelle من ناحيته يتحدث عن يمامة صنعها اركيتاس « كانت تطير بواسطة جهاز متقن » .

وهذه الصيغة «جهاز متقن» ستعود في أغلب الأحيان في فم الممهدين وتحت قلم كاتبي سيرة حياتهم .

من المؤكد ان أروع أجهزة الطيران هي التي تخيلها ليونار دي فنشي حوالي عام ١٥٠٠ . أورنيتوبتير ، هليكوبتر ، مظلة ، انها حوالي ٣٥ ألف كلمة من الكتابة السرية وأكثر من أربعة آلاف رسم مع بذور الاكتشافـــات الجوهرية الواجب القيام بهـــا . هل جرب طيران إحدى هذه الآلات ؟ هنـــاك بعض الشهادات تجعلنا نظن ذلك ، يضاف الى هذا ، في العصر نفسه ، ج. ب. دانت في بيروز (١٥٠٣) ودميان في ستيرلنغ (١٥٠٧) بطلا المحاولات البائسة ابتداءً من الآلات المجهزة بالريش بشكل واسع . ومن المؤسف أن ليونار قد انحاز هو أيضاً الى جانب الطائرة الخالية من المحرك Planeur !

أما طائرة الورق الآتية من الصين فقـــد ظهرت في اوروبا وعرفت شهرة حقيقية في القرن السادس عشر مع الانكليزي بات ، كالمظلة مع الايطالي فيرانزيو .

ويشك ديكارت : « يلزم نوابض كثيرة الدقة ومجموعة كثيرة القوة لكي يصنعها بشر » . وسيرانو دي برجراك يتنبأ بنبرة ساخرة ؛ ويقترح لانا Lana استعمال قوة الفراغ الصاعدة لجعل الزورق يطير ؛ ويسقط غيـدوتي في لوك (١٦٢٨) ، وبوراتيني في فرصوفيا (١٦١٨) ، وآلار في سان جرمان (١٦٦٠) . ولكن في عام ١٦٧٣ ، ووفقاً لما جاء في « يوميات العلمـاء » ، فإن رجلاً يدعى بسنيه ، وهو صانع أقفال ، لم يسقط : انه يصل الى الأرض ... بفضل صفـــائح ذات



شكل ١ — من العصور القديمة حتى عام ١٩٠٣

مفصّلات مثبتة على طرف عصي ... وفي عام ١٧٤٢ فإن رجلاً يدعى باكفيل ، وهو مركيز ، اجتاز ٣٠٠ متر على نهر السين . وماذا نقول عن غوسماو وآلته الباساروولا (١٧٠٩) ، والذي حاز على ثقة ملك البرتغال ؟ أهذيان أم احتيال ؟ أهي عبقرية كما يؤكد البعض ، لأنهم سبقوا مونغولفيه ؟ ليس لدينا براهين [1] .

إن مؤلفي ذلك العصر يؤمنون بالطيران ويعلنون أنه سيحدث في وقت قريب . وفي عام ١٧٨٢ صرح لالند أنه لا يمكن التفكير « بأن رجلاً يستطيع الارتفاع أو حتى البقاء في الهواء » . وفي عام ١٧٨٢ أجابه الأخوان مونغولفيه كما هو معروف . فقد وجدت المناطيد .

●

إننا لا نزال بعيدين عن الطائرات ذات الأجنحة الدائرة (أو التي هي أثقل من الهواء) . وكذلك فنحن أكثر بعداً بحيث أن نجاحات ملاحي المناطيد (والطراز هو طراز « المنطاد ») قد أخرت أعمال أولئك الذين يفكرون بالآلات الطائرة الميكانيكية . لا يوجد مهندس لتعميق المسألة بل هناك ممارسو عدة حرف ينتهي سقوطهم ، على العموم ، بشكل سيء : الجنرال رسنيه دي غويه ، والسويسري ديجن ، والنمساوي بربلانجر . وكذلك في عام ١٨١٠ عرض توماس ولكر في « بحث في فن الطيران بوسائل ميكانيكية » آلة طائرة يستشف من شبحها ما ستكون الطائرة .

---

١ – يهمل المؤلف هنا اسماً عربياً شهيراً هو عباس بن فرناس المتوفي عام ٨٨٨ « الذي كان أول رجل حاول الطيران بطريقة علمية . وكانت عدته عبارة عن رداء من ريش كسا نفسه به وجعل له فيه جناحين وقد قيل أنه طار في الجو مسافة ولكنه لم يحسن الاحتيال في وقوعه فتأذى في مؤخره لأنه لم يعمل ذنباً » .

راجع الدكتور فيليب حتي في كتابه « تاريخ العرب المطول » صفحة ٧٠٩ – ٧١٠ . وذلك نقلاً عن المقري الجزء الثاني صفحة ٢٥٤ . المعرب

وأخيراً ما هو كايلي . ففي عام ١٧٩٦ (وكان في الثالثة والعشرين من سنه) أعاد صنع طائرة الهليكوبتر التي صنعها الفرنسيان لونوا وبيانفيني (١٧٨٤) ، وبدأ يهتم بشكلة ما هو أثقل من الهواء . لقد أدرك مخترع الطائرة (آيروبلان)، كما يقول الإنكليز ، أن من اللازم إيجـــاد « قوة قادرة على التغلب على مقاومة الهواء » . ومنذ عام ١٧٩٩ ، حفر على اسطوانة من فضة شكلاً جانبياً لجناح أصبحت فيه القوة الانسيابية مـادية للمرة الأولى . وكذلك القوة العمودية التي تحفظ الطائرة في الهواء ، ومقاومة تقدم الطائرة ، وكذلك القوة الصادرة عن ذلـــك . وستخطر له فيما بعد فكرة « تحويم جديد » وسيرسم « مظلة يمكن قيادتها » ، وبالفعل طائرة بدون محرك .

هذه الآلة طارت ، وهذا أكيد . يبقى أن نقرر بشكل أكيد أنهـا حملت مسافراً (طفل في العاشرة عـام ١٨٤٩ ، حوذي كايلي عام ١٨٥٢ ؟) وسواء أطارت هذه الطائرة الصغيرة التي لا محرك لها أم لا فإن هذا لا ينقص شيئاً من عبقرية السير جورج كايلي الذي عالج عمليـــاً جميع مسائل الطيران الانسيابي المطبق على ما هو أثقل من الهواء . والشيء الجوهري الذي قدمه هو التخلي عن الأمل في أن تطير آلة بقوة عضلات الانسان وحدهـا ، وأن من اللازم توجيه الأبحاث إلى ناحية الجناح الثابت المسنود بفضل محرك يدير مروحة ،المروحة التي فكر بها بلانشار . المحرك ؟.. يمكن لهذا أن يكون آلة بخارية ، آلة على الغاز ، أو آلة للانفجار ، ولماذا لا ؟..

إن الطريق الذي فتحه كايلي سار بـــه بعد قليل إنكليزيان آخران نحن مدينون لهما بتقدم كبير ، هما هانسون وسترانغفيلو. وشهادة الاختراع التي اخذها وليم صموئيل هانسون لأجل آلته البخارية الطائرة مؤرخة في ٢٨ آذار ١٨٤٣ . ومن هنـا خرجت — على الورقة على الأقل — « الأريال » التي شوهدت فيما بعد مصورة في جميع صحف العالم ، محلقة فوق لندن وباريس وبرلين والأهرام وحتى الشرق الأقصى . . . ومما يؤسف له أن الصنع لم يتبع المعركة الإعلانية !..والمخترع ،

وقد عاونه ستراتغفيلو ، لم يجد رؤوس الأموال لإخراج الآلة إلى حيز الوجود، فاكتفى بوضع نموذج لها ولم تكن التجارب حاسمة . فتخلى هانسون . وتابع ستراتغفيلو : في نيسان ١٨٤٨ ، وللمرة الأولى في التاريخ ، فإن نموذجاً صغيراً للطائرة البخارية استمر في الطيران بوسائله الخاصة . وذلك النهار الجميل لم يكن له تابع . فستراتغفيلو لم يجد شركاء وترك أعماله بدوره .

●

إن حل مشكلة ما هو أثقل من الهواء لم تتقدم . إلا أن المنطاد (البالون) سجل بعض النقاط : فقد أصبحت « قيادته ممكنة » أخيراً مع هنري جيفار (١٨٥٢) . إن المروحة الهوائية ناجحة . ولن تضيع الأمثولة لما هو أثقل من الهواء .

وهناك فرنسي ، هو لويس شارل لوتور ، لاقى حتفه على آلة غريبة ذات أجنحة متحركة بظلة واقية . وله مكانه في التاريخ لأنه كان أول من نجح في الطيران « في الجو » .

منذ عام ١٨٥٥ أصبح بالامكان القول : « طائرة » . وبالفعل فإن الكلمة ابتكرها الفرنسي جوزف بلين . ومنذ عام ١٨٥٦ يمكن القول ان المحاولات الجوية الأولى قد حدثت للطائرة التي لا محرك لها . ونحن مدينون بها لفرنسي آخر هو جان ماري لوبري حيث ارتفع « العصفور الاصطناعي » عن الأرض على شاطىء تريفونتك في بريطانيا ، ومخترعه على متنه. وأصبح بالامكان أن نقول « طيران » منذ عام ١٨٦٣ . والكلمة خرجت تحت قلم غبريال ديلا لانديل، بينما المصور الشمسي فليكس تورناشون، الملقب بنادار، أطلق « المروحة المقدسة » في معركة العلاقات العامة . وفي السنة نفسها قدم بونتون داميكور طائرته الهليكوبتر البخارية التي استعمل فيها الالمنيوم . وكان هذا أول تطبيق عملي لأشياء الهواء . وهناك حادث جرى دون أن يلحظه أحد ، ومع ذلك

سيكون ذا نتائج ثقيلة: فقد صنع الانكليزي وينهام أول نفق للطيران الانسيابي في العالم ، وهو أصل المنـافخ الحديثة ، وتبعه إيفل على الأثر وكذلك الاخوان رايت. وشيئاً فشيئاً تخلى ذو الحرف المتعددة عن مكانه لرجل المختبر الذي ستتيح تجاربه النظامية وحساباته المراجعة السير قدماً . والحل ليس ببعيد. يجب إيجاد المحرك، لأن المخططات لا تنقصها الخلايا : وها هي طائرة بينو وغوشو (١٨٧٦) بمروحتيها ذات السرعـة المتغيرة وسيرها السريع ، وأجنحتها المساعدة على الاستقرار ، رجهاز التحويل الوحيد لأجل العمق والاتجـاه ، وكثير من اللقى الأخرى التي ستُرى على الطائرة الحديثة. ولكن ما دام لا يوجد مال فلا يوجد محرك . وقد مات الفونس بينو اليائس بعد أن أرسل الى هنري جيفار خرائط اختراعه في تابوت صغير !

وفي عام ١٨٧٦ ، لنحيّ أول ارتفاع عن الأرض لطائرة مركوبـة ، هي طائرة فليكس دي تمبل . هناك ملاح شاب على متن المركبة السائرة على مسطح منحن . وهناك آخرون يصرون على تحريك أجنحـة في أطراف أذرعهم ؛ وهكذا قتل البلجيكي ديغرون عام ١٨٧٤ في لندن بعد أن أسقطوه من منطاد . وراح آخرون يبحثون عن الحل من ناحية الطيران العمودي: هليكوبتر الايطالي فورلانيني تركت الأرض بوسائلها الخاصة في ميلانو عـام ١٨٧٧ . وآخرون يدرسون طيران الطيور ، مثل مويار ، وماراي ، وديسترنو .

ولكن المحرك ؟ ها هو رجل نجح في صنع واحد منه، قوي كفاية ، وخفيف ليرفع « خفـّاشه » الذي سيبقى في التاريخ تحت اسم « إيول » . وهـذا الرجل هو فرنسي ، كليمان آدر ؛ كان له من العمر آنذاك ٤٩ سنة. وتلك الآلة اجتازت حوالي الخمسين متراً في ٩ تشرين الأول ١٨٩٠ . وذلك المحرك البخاري لم يكن يزن سوى كيلوغرام بالحصان .

●

ها هي عملية ارتفاع عن الأرض أحدثت ضجة ، ليس في ذلك الوقت ، بل

فيما بعد: ان مؤرخي الطيران ، والطيارين أنفسهم ، سوف يشكلون معسكرين: طار آدر أولاً ويعود لفرنسا شرف المفخرة ؛ آدر لم يطر ؛ فقد رُفع ببساطة من الأرض ، وتستطيع بلاد أخرى أن تطالب بالطيران الأول العظيم ... وقد دام ستين سنة . وبعد ، ألا يمكن الانتهاء من ذلك مرة واحدة ؟ ان « عمل المخترع المنفرد » نادراً ما يقود الى الاتقان ، كما لاحظ غاستون باشلار ، و « ضرورة تلاحم المخترعات الفنية » هي التي تسمح بأعظم قدر من التقدم ، وحوالي عام ١٨٩٥– ١٩٠٠ كان كل واحد يحتفظ بسره بدافع الغيرة ولا يتقدم إلا بخطى صغيرة. هل طار آدر أولاً؟.. أم هو موجايسكي في روسيا، ومكسيم في انكلترا ، وجاتو في المانيا، وكريس في النمسا، وهوايتهاد ولانغلي والاخوان رايت في الولايات المتحدة ؟ وأية أهمية لذلك ؟ فالرجل الذي يمكن ان قام بأكبر تقدم للطيران في ذلك العصر لم يبتدع كبير أمر ، ولكنه كان يملك حسن البرهان وموهبة الاستقصاء ؛ ونقصد بذلك اوكتاف شانوت المولود في فرنسا ، والمقيم في اميركا ، والذي قضى وقته وهو يجمع المستندات التي سمع بها عن الطيران وينشرها بطريقة تجعل باستطاعة أكبر عدد من الباحثين الاستفادة منها.

لنعد إلى بحثنا ؛ إن السير حيرام مكسيم ، مخترع المدفع الرشاش ، نجح في رفع سطح ضخم الىعلو ٦٠ سم ولكنهلا يستطيع الارتفاع أكثر من ذلك.. لأن هناك سلكاً حديدياً قد وضع ليحد من رفع الآلة (١٨٩٤) . وصنع كليمان آدر آلة جديدة امتثالاً منه لطلب من وزير الحربية ؛ وعمّدها باسم «طائرة» وجربها في ساتوري عام ١٨٩٧ . وكان الإخفاق : فالشروطالمذكورة في الاتفاق لم تحقق ، والطائرة لم تستطع الاحتفاظ بخط سيرها الدائري . إن آدر سيتخلى . ومن المناسب أن نسجل أنه توقع عدداً من طرق إحكام جهاز الآلة سوف تتخذ فيما بعد : المروحة ذات السرعة المتغيرة ، تنظيف هيكل الطائرة ، طي الأجنحة ..

وجاء خبر من اوستراليا بأن لورنس هارغراف مخترع المحرك الدائر

(١٨٨٧) صنع طائرات من ورق ذات خلايا . إن أعماله سيتناولها كثير من الرواد الآخرين .

ونعلم من ألمانيا أن رجلاً تابع ، وفقاً لأسلوب ، تجارب لا تنتهي في الطائرة التي لا محرك لها . إنه أوتو ليليانتال الذي تعود تجربته الأولى الى عام ١٨٩٠ . وقد « انزلق » أكثر من ستة آلاف مرة في ست سنوات، محققاً التوازن بواسطة انتقال جسده ، مختبراً عدة نماذج من الأشرعة ، منطلقاً إلى أعلى أكثر فأكثر إلى درجة أنه انتهى ببناء تلة اصطناعية تعلو ثلاثين متراً . وكان قد كتب «علينا أن نطير ونسقط ونطير ونسقط الى أن نستطيع الطيران بدون سقوط». ومن المؤسف أنه سقط آخر مرة وكانت السقطة المميتة عام ١٨٩٦ . واتسع وقت الألماني لنقل المشعل قبل أن يموت ؛ وكان إيكوسياً هذه المرة ، هو برسي سنكلير ، الذي اتخذ المبادرة بعد أن اتصل بهارغراف . وهكذا تحقق تقدم كبير على صعيد الطائرات التي لا محرك لها إلى اليوم الذي سقط فيه سنكلير وهو يطير . وكان له من العمر ٣٣ سنة (١٨٩٩) .

وفي أميركا توبعت تجارب الطائرات التي لا محرك لها من قبل جوهن مونتغومري ، ومالوني ، وبيلشر ، بينما بنى صموئيل بيربون لانغلي « مطاره » (١٨٩٩) ؛ والمقصود نموذج مصغر مجنح أعطت ذريته بعض النتائج المرضية ، وخصوصاً « الرقم ٥ » المجهز بمحرك بخاري أقل من خمسة كلغ ، وقد طار في السادس من ايار ١٨٩٦ أكثر من ميل في خط مستقيم ، وصحيح أنه أطلق بواسطة منجنيق . لقد اقتربنا من الحل ، يضاف إلى ذلك أن الحكومة الاميركية قامت ببادرة : فقد منحت لانغلي خمسين ألف دولار وكلفته بصنع الآلة التي ستحمل الانسان « لأهداف حربية » . وكان المهم هو إيجاد المحرك ، وقد صنع مانلي واحداً بشكل نجمة ، تعطي اسطواناته الخمسة قوة ٥٢ حصاناً . وفي الثامن من آب ١٩٠٣ فان نموذجاً مصغراً من الآلة قد أطلق من « بيت عائم » على نهر بوتوماك . والتجربة مشجعة . ولكن الآلة الكبيرة لم تكن جاهزة إلا

في السابع من تشرين الأول . وكان مانلي هو الذي احتل مكان القيادة. وحدث اشتباك مشؤوم عند الانطلاق وسقطت الطائرة في النهر. وكانت الخسائر قليلة، وفي الثامن من كانون الأول أعيدت التجربة بنفس الآلة ونفس الربان . نفس الحادث أو ما يشابهه وضع عند الانطلاق حداً لتجارب وآمال الصانع لأن الحكومة أعلمته أنها سحبت اعتماداتها .

وفي ١٣ أيار ١٩٠٠ فان شاباً أميركياً من دايتون عزم على أن يكتب إلى أوكتاف شانوت الذي كان حجة في مسادة المناطيد . إنه ويلبور رايت وعمره ٣٣ سنة . وقد عرض خطته في البحث وطلب نصائح حول اختيار المكان وطريقة الحصول على معلومات حول تجارب بليشر . وقد كتب بهذا الصدد : « المشكلة مهمة جداً لكي تحل سراً بواسطة رجل منعزل دون مساعدة من الخارج » . وبعد أربعة أيام أجاب شانوت من شيكاغو بأن أرسل إلى ويلبور لائحة أولى بالمستندات (تايلور ، مويار ، دوريا ، سندرفال ، هارغراف ، فيتزجرالد) ، واقترح بعض الأمكنة . وهكذا كان أول تبادل مراسلة ضمت أكثر من مائتي رسالة مرتبة على عشر سنوات حتى اختلال وموت شانوت (١٩١٠) .

وكان ويلبور وأخوه اورفيل قد بدءا بطرح هذا السؤال : « ماذا تفعل الطيور لتحافظ على توازنها ؟ » ان ليليانتال وماراي اللذين درسا عن قرب ، كانا قد حملا اليهما جواباً . وكايلي، وبينو، ومويار جهزا الاخوين أيضاً بمعلومات قيمة . وفتحت دفاتر حسابات ، وبدأت تجارب في المختبر . وبعد قليل كانت أول طائرة بدون محرك جرّباها عام ١٩٠٠ . وقد سجل كل شيء باعتناء ، وبدقة مفرطة . وفي نهاية عام ١٩٠٢ أخذا في صنع محركها . وكان تبادل الرسائل مع شانوت فعالاً بشكل خاص ؛ فقد جاء هذا الأخير الى فرنسا حيث التقى بالضابط النقيب فربر Ferber .وفي ١٤ كانون الأول ١٩٠٣ حدث إخفاق كيتي هاوك (بالقرب من نورفولك في ولاية كارولينا الشمالية) . والطائرة

« لافولانت » (من اسم ماركة دراجة صنعها الاخوان رايت) قد تحطمت عند الاقلاع . وبعد ثلاثة أيام كان النصر .

ففي ١٧ كانون الأول ١٩٠٣ ، وأمام خمسة شهود، تناوب أورفيل وويلبور على قيادة الآلة ونجحا في الطيران أربع مرات من ١٢ الى ٥٩ ثانية . وكما كان الأمر مع آدر، فلم يكن هناك أي جهاز رسمي لتنظيم محضر (ان نادي الطيران الاميركي لم يؤسس إلا عام ١٩٠٥ ، بينما يعود تاريخ نادي الطيران الفرنسي الى عام ١٨٩٨) . والغموض هو فدية السر الذي أراد الاخوان رايت الاحتفاظ به مثل آدر ، مفكرين بالاستعمال الحربي لاكتشافهما . وقد توقفت تجارب كيتي هاوك فجأة لكي يتاح للأخوين الذهاب لقضاء عطلة الميلاد مع العائلة . يضاف الى ذلك ان الآلة تحطمت في آخر هبوط . والصحافة صامتة . ويجب انتظار السنة التالية : تستأنف التجارب في دايتون هذه المرة . وظهر عمود الاطلاق ونجحت أول عملية تحويم في ١٥ ايلول ١٩٠٤؛ وسجل ويلبور رايت في يومياته: «صنع نصف دائرة» . وفي العشرين منه أقفلت الدائرة وشبكت؛ وفي ٩ تشرين الثاني دار ويلبور في بقعة الأرض أربع دورات في خمس دقائق وأربعين ثانية . وحمي المحرك . يجب ايجاد ما هو أفضل ...

٢

من اولى الأرقام القياسية الرسمية
الى أول طيران استمر أكثر من ٢٤ ساعة
(١٩٠٤ - ١٩١٤)

إن أوروبا ستثأر . فهي التي ستجد المحرك . وبعد ذلك سيصبح الطيران هو الطيران حقيقة .

بما أن النتائج التي حصل عليها الأخوان رايت عبر الأطلنطيك ليست معروفة عملياً ، فلا يمكن القول أن هناك قضية منافسة بين القارتين. إن أوروبا تتقدم بهدوء ولكن بنظام مبعثر . فليس هناك أي تلاحم بين الروس (سجوكوفسكي) ، والألمان (جاتو وموديبك) ، والإيطاليين (غريكو وريكالدوني) ، والبولونيين (درزيفياكي) ، والإنكليز (بادن - باول ، فيليب ، كودي) ، والدانيمركيين (إيليهامز) والفرنسيين الذين هم أكثر عملاً في كثير من الأمور . ويحفظ الآن أسماء الاخوان فوازان (شارل وغبريال) ، وايسنول - بلتري وخصوصاً اسم ضابط برتبة نقيب، هو فرديناند فابر، حيث تضاعفت التجارب في نيس وفي شاليه - مودون . وصحيح ان العصر هو عصر المناصرين: ان هنري دوتش ديلامورت وأرنست أرشديكون أسسا معاً جائزة

كبري : فقد قدما خمسين ألف فرنك لمن ينجح أولاً في الطيران مسافة كيلومتر بشكل دائرة . نحن في عام ١٩٠٤ ، ولا يوجد مرشحون لهذه القضية .

وفي عام ١٩٠٥ لا يوجد أيضاً ؛ انها سنة هدوء . فربر يطير على إحدى طائراته وقد أثبت فيها محركاً من صنع بيجو ، ١٢ حصاناً . وكان المقصود هو وثبة . . .

وفي عام ١٩٠٦ . فإن هذه السنة تحمل الكثير . وقد سجلت أولاً منعطفاً هاماً في تاريخ الطيران : فالاتحاد الدولي للطيران (F. A. I.) الذي أنشىء في المؤتمر الأولمبي في بروكسل عام ١٩٠٥ وتولى رئاسته فرنسي هو الأمير رولان بونابرت ، أعلن قواعد رسمية : منذ ذلك الوقت سيصبح من الممكن تسجيل أرقام قياسية . والاخوان رايت ، بعد أن طلبا من يراقب أعمالهما (مع أنهما تجاوزا ٣٨ كلم في ٥ تشرين الأول عام ١٩٠٥) ، لم يكن هناك أحد ليصادق شرعياً على طيرانهما . مع القول ان شرف تسجيل اولى الأرقام القياسية يعود الى اوروبا بالتأكيد ، مع نتائج أكثر تواضعاً . أما الذي سجل في ١٢ ايلول ١٩٠٦ أول الأرقام القياسية للاتحاد الدولي للطيران فهو برازيلي في باريس ، مشهور جداً في العالم ، ومعتوه قليلاً ، إلا أنه أكثر الرجال جاذبية . وقد سجل ذلك الرجال الرسميون بالشكل المطلوب وبحضور جمهور صغير في باغاتيل . إذن ، فإن ألبرتو سانتوس – دومون طار في ذلك النهار على متن طائرة ١٤ مكرر من طراز كانار (أي الأجنحة في الخلف) طوال ٢٢٠ متراً ، الأمر الذي يشكل أول رقم قياسي للمسافة ، في ٢١ ثانية ، ويسمح بعمل حساب لأول رقم قياسي للسرعة: ٤١٫٢٩٢ كلم بالساعة . بأي محرك إذن جُهزت هذه الطائرة ؟ بمحرك (انطوانيت) بقوة ٥٠ حصاناً . وهو اسم غالباً ما يتردد في العصر البطولي .

ونجد المحرك « انطوانيت » (وهو اسم ابنة غاستمبيد ، شريك ليفافاسور مبتكر المحرك) على طائرة هليكوبتر لبول كورنو ، التي أقلعت مع ربانها في ١٣ تشرين الثاني ١٩٠٧ ، في ليزيو . انها أولية عالمية .

ونجد أيضاً محرك « انطوانيت » على طائرة « فوازان » لهنري فارمان الذي نال أخيراً جائزة دوتش أرشديكون الكبرى بأن قطع الكيلومتر بشكل دائرة مقفلة في إيسي – لو – مولينو ، في صباح بارد من عام ١٩٠٨ ، في ١٣ كانون الثاني . وبلغ الحماس ذروته . وبدا كل شيء مسموحاً للطيار . ومع ذلك فقد بقي شيء كثير يجب عمله . وجرت المجازفة « فوق الحقول » . ففي ٣٠ تشرين الأول من السنة نفسها ، حقق فارمان على طائرته «فوازان» أول اتصال بين مدينة ومدينة (بوي – ريمس) : وقطع ٢٧ كلم في عشرين دقيقة .

وسنسمع آنئذ من يتحدث من جديد عن الاخوين رايت . بما ان اوروبا لا تريد أن تأخذهما مأخذاً جدياً فإنهما آتيان ليظهرا ما يعرفان أن يعملاه في مكان العمل ، وآتيان ايضاً للبحث عن أسواق ، وآتيان ليتجهزا بمحركات ... لأن مصنعاً فرنسياً ، هو مصنع باريكان ومار سيصنع المحركات التي سوف يضعها الاخوان رايت على طائراتها.وأول برهان حققه ويلبور في فرنسا أثار الابتسام: فقد طار دقيقة وخمساً وأربعين ثانية ! وفي شهر آب استمر يربح الدقائق بجهد (ويزعم باريكان ان الطيران ممكن طوال ساعات بهذا المحرك !) ولم يتجاوز الساعة إلا في ٢١ ايلول ، أي ١٢ يوماً بعد أخيه اورفيل الذي ظل في اميركا في فورت ماير ليقوم بتنفيذ شروط اتفاقه مع الجيش. لقد حطم في ذلك النهار الرقم القياسي للمسافة ، والذي سجله ديلاغرانج على متن «فوازان/انطوانيت»، بأكثر من أربعين كيلومتراً. وبدأوا يأخذون الاخوين الاميركيين مأخذاً جدياً! مع ان آلتهم لم تكن مجهزة بعجلات (ان الفرنسيين هم الذين سيأخذون هذه المبادرة.وأول طائرة رايت اميركية مجهزة بعجلات لم تظهر إلا في عام١٩١٠).

لويس بليريو ولويس بريغيه في فرنسا ، ولانشستر ، واليوت فردون رو في انكلترا بدأوا يجعلون الناس يتكلمون عنهم .

وانتهى عام ١٩٠٨ بشكل جميل بواسطة « أول معرض دولي لصناعة الطائرات » المدعو من قبل نادي السيارات في « القصر الكبير » . ماذا يوجد

الى جانب «طائرة» آدر، وفارمان و R. E. P. لبليريو؟ انها لم تسرق اماكنها : محركات فرنسية : « انطوانيت » محرك ليفافاسور ، ومحركات باريكان ومـار Marre ، وداراك ، ورينو ، وربير اسنول - بلتري ، وفاركو ، وبوشيـه . ومحرك الاخوين سيغان الدائر . بينما صنعت اميركا بعض المحركات التي تعـد على أصابـع اليد ، فالإنتاج المتسلسل انطلق من فرنسا .

عام ١٩٠٩ انتصر ويلبور رايت في فرنسا ، وقد تخلّى عن لومان واستقر في بو وأنشأ مدرسة ، وكان شارل دي لامبير ، وبول تيساندييه ، والضـابط النقيب لوكاس - جيراردفيل هم أول تلامذته .

وحدث السنة لن يخلقه الاخوان رايت ، بـل فرنسي، هو لويس بليريو ، المنافس السعيد للاثام Latham على « الانطوانيت » ، ونجح في اجتيـاز المانش لأول مرة بطائرته « بليريو ١١ » ، وكان محركها من طراز « انزاني » بقوة ٢٥ حصاناً وثلاث اسطوانات ، والتبريد بواسطة الهواء . ونهار الأحـد في ٢٥ تموز ١٩٠٩ كانت المفخرة ، فقد اجتيز المانش بسبع وثلاثين دقيقة ، وهناك من ربح جائزة « الديلي ميل » البالغة قيمتها ألف ليرة بعد إنشائها بتسعة أشهر . وبعد يومين حاول لاثام اجتياز المانش ولكنه سقط في الماء كالمرة الأولى. وهذا يثبت انه إذا كان في ذلك العصر كثير من الطائرات والملاحين قادرين على اجتيـاز مسافة أكبر من مسافة با - دي - كاليه ، فلم يكن من السهل النجاح في اجتياز البحر. والوقوف في الحقل أصبح غوصاً في الماء ، الأمر الذي كان أكثر مجازفة.

كان النسق السائد هو نسق (موضة) الطيران. والاجتماعات تجتذب الجماهير: انه اسبوع ريمس الكبير حيث سنحت الفرصة للفرنسيين أن يلتقوا بقادم اميركي جديـد . وكورتيس ، وفارمان ، وبولهان ، ولاثام ، ولوفيبر ، وديلاغرانج ، وإسنول - بلتري ، وبليريو هم بين الصفوف ، ويشاهـد على المنصات رئيس الجمهورية السيد فاليير [1] الطيب . ثم بوسيا وبرلان ، وجوفيزي . وعام ١٩٠٩


١ - ارمان فاليير : سياسي فرنسي ولد في متز (١٨٤١ - ١٩٣١) رئيس مجلس الشيوخ عام ١٨٩٩ ، ورئيس الجمهورية الفرنسية ١٩٠٦ - ١٩١٣ .

هو أيضاً عام اولى الحوادث المميتة؛ فقد فتح اوجين لوفيفر اللائحة (على طائرة « رايت » في جوفيزي) يتبعه النقيب فيربر (على « فوازان » في ٢٢ ايلول في بولونيا — سير — مير) .

ان « كروس - كونتري » أو « الطيران فوق الحقول» كما كان يقال في تلك الأيام البطولية سيترك المكان بعد قليل للرحلة الحقيقية . ففي عام ١٩١٠ قطع لويس بولهان المسافـــة بين لندن ومنشستر متغلباً على منافسه الانكليزي كلود غراهام هوايت ، بمــدة يومين ! وفي عام ١٩١٠ أيضاً فإن انكليزياً هو شارل رولس سيربح اجتياز المانش المزدوج في نفس النهار . وفي عام ١٩١٠ دائماً فإن الهولندي فيجنالن قطع المسافة بين باريس — بروكسل - باريس بأقـل من ٣٦ ساعة مع أحد المسافرين . لقد أصبحت الطائرة مأمونة أكثر فأكثر .

وأحد شروط السلامة هو الارتفاع عن سطح البحر . وقد تجـــاوز لاثام ارتفاع ألف متر (٧ كانون الثاني ١٩١٠ في مورميلون) . وفي السنة ذاتها سيصل الرقم القياسي الى ثلاثـــة آلاف متر (ليغانيو على متن « بليريو » ، محرك نيوم Gnôme ، في ٨ كانون الأول) . وهكذا ففي سنة وصلوا الى ارتفاع يزيد عن ٢٥٠٠ م (كان الرقم القيـاسي في كانون الأول ١٩٠٩ هو ٤٥٣ م مع لاثام) . وكان التقدم محسوساً أيضاً في السرعة وفي المسافة . ففي ٢٣ آب ١٩٠٩ بلغ كورتيس الرقم بقطعه ٦٩،٨٢١ كلم/ ساعة (لنعجب من دقة أعضاء اللجنة !) . وفي ٢٩ تشرين الأول ١٩١٠ طار لوبلان على متن «بليريو» ١٠٩،٧٥٦ كلم/ساعة. وفي المسافة فإن الرقم القياسي انتقل من ١٣٤ كلم (بولهان على متن « فوازان » في ٢٥ آب) عام ١٩٠٩ ، الى ٥٨٤،٧٤٥ كلم (تابوتو على متن « فارمان » في ٣٠ كانون الأول) عام ١٩١٠ .

وكان المانش قد قُهر عام ١٩٠٩ . وسيكون الدور لجبال الألب عام ١٩١٠. ومن سوء الحظ ان الانتصار لم يكن كاملاً لأن بطل المغامرة ، وهو شاب من البيرو يدعى جيو شافيز ، سيقتل عند هبوطه على الأرض (بريغ — دومودو



شكل ٢ — من عام ١٩٠٤ الى عام ١٩٢٤

سولا ، في ٢٣ أيلول ١٩١٠) .

وتجب الإشارة أيضاً الى المرأة الأولى عام ١٩١٠ : فهناك امرأة نالت شهادة الملاحة ، ونعني إليز ديروش ، المعروفة أكثر باسم البارونة ريموند ديلاروش (ستكون ضحية سقوط طائرة عام ١٩١٩) .

إنهم يطيرون فوق البحر ، ويطيرون فوق الجبال ، ويطيرون الآن ليلاً . وبدأو يجابهون الطقس الرديء . وفي أقل من ثلاث سنوات أحرز الطيران تقدماً ملحوظاً . وهذا التقدم من الطبيعي أن يفكر العسكريون بتطبيقه على فن الحرب. إن سلاح الهندسة هو الذي يقدم الطيارين العسكريين الأولين: والملازم كامرمان هو أول ضابط يحمل شهادة، وتبعه على الأثر النقباء لارجيه، إتيفيه ، مورو . وقد قدمت المدفعية هؤلاء : النقباء ماري ، ماريو ، ماركونيه ، والملازمون بيلانجر ، سيدو ، فيكان ، جوست ، كلافيناد . وطلبت الدولة سبع طائرات للجيش وأنشأت « مؤسسة عسكرية » في فانسين عهدت بقيادتها الى الكولونيل إستيين . وبديء بأخذ صور من الطائرة ويحمل الطيران يساهم في المناورات الكبرى . وفي نهاية ١٩١٠ أنشيء تفتيش للطيران العسكري (الجنرال روك) . وأنشئت أيضاً شهادة عسكرية تختلف عن المدنية وهي أكثر صعوبة . وأخيراً لم يمتنع الضباط عن المساهمة في المنافسات المدنية التي كان ترتيبهم يأتي فيها مشرفاً في أغلب الأحيان . إنها حالة الملازم كامرمان في دورة الشرق (باريس – تروي – نانسي – مزيير – دوي – اميان – باريس ، أي ٧٨٥ كلم) . وكان الاثنان الأولان هما الفرد لوبلان (على متن «بليريو» بسرعة وسطى تبلغ ٦٦ كلم / ساعة) وإميل أوبرون (على متن « بليريو » بمعدل ٥٩ كلم / ساعة) .

وسنة ١٩١٠ ، الخصبة حقيقة ، رأت أيضاً انتشار التجارب الاولى في إطلاق النار والضرب بالقنابل ، وأول اتصال بالراديو بين الجو والأرض، وأول تصوير للمناظر السينمائية، واول جلسات التمارين على الأرض بواسطة الأصل الذي

انبثق منه جهازنا « لنك ترينر » أو « سيميلاتور » .

ماذا يُرى في صالون ١٩١٠ – أو على الأقــل في « المعرض الثاني للانتقال الجوي والسفر بالسيارات » إذا احترمنا العنوان الذي يمكن قراءته على الإعلان في ذلك الزمن ؟ مــاذا يرى ؟ حوالي الثلاثين آلة ، أكثر من عشرين محركــاً بينها الدائر « رون » . ويُرى أيضاً آلة غريبة دون مروحة ، مع « توربين » ، وهي أصل الطائرات النفاثة . وبانيهــا هو روماني يدعى هنري كوندا ، تلميذ رودان ، فنان ومخترع ، عضو أول فوج من المدرسة العليا للملاحة الجوية .

وهنــاك اختراع آخر في السنة ، أول طائرة مائية أو « طائرة بحرية » . ويعود الى الفرنسي هنري فابر شرف أول طيران آلة طائرة على سطح المــاء . وقد جرت هذه المأثرة على مستنقع بير Berre في ٢٨ آذار ١٩١٠ .

والأميركي أوجين إيلي هو الذي جعل أول طائرة تطــير عن متن باخرة . والآلة من نوع « كورتيس » ، والباخرة هي « برمنغهام » وقد جرى المشهد في هامبتون رودز في فرجينيا ، في ١٤ تشرين الثــاني ١٩١٠ . وبعد مضي سنة ، فإن إيلي نفسه سيحط على باخرة (الباخرة بنسلفانيا في مرفأ سان فرنسيسكو).

وتجدر الإشارة أيضاً الى إنشاء معهد لدراسة تأثــير قوة الهواء على الطائرة في سان سير ، وإلى عمل بول بانليفيه ، عضو الحكومــة الذي سيساهم كثيراً في توجيه صانعي الطائرات الى طريق الأبحاث العلمية .

وهذا لا يعني أن الخطوط النهائية للآلة الطائرة قد وجدهــــا « صانعو الطائرات » . فالخفاش ، واليعسوب ، وذكر البط (التي تبعث على الظن أنهــا تطير إلى الوراء) ، والمراكب الشراعيــة الكبيرة كانت في بادىء الأمر مصدر وحي للرسامين الذين وصلوا بسرعة إلى « قفص الدجاج » . منافسة بين السطح الواحد والسطحين، بين الدفة في المقدمة أو في المؤخرة، كيفية تأمين الاستقرار الجانبي . هذه هي المشاكل الموضوعة على جدول الأعمال . ولكن بمــا أن عدداً من البناة في فرنسا وإنكلترا وألمانيا وأميركا قد ساهم كل منهم في سبيل إتقــان

ما ستكون الطائرة الحديثة عليه بعد قليل ؟ فلم يكن ينقص مخترعون مقتنعون بأنهم أمسكوا بالحقيقة ويقترحون التجميعات الأكثر غرابة ، تلك المسوخ التي لن يرتفع كثير منها عن الأرض هي « الكاتدرائية » لكودي ، و «الجيفودان» ذات الأجنحة التي تشبه الحلقة لفيرموريل ، و «فيلتريغ – ليوريه – دوتيلول» التي تشبه مقعداً منخفضاً مطوياً ، و « الجيروسكوبيك » للاقاست ، وذات السطح الواحد من الصفيح المتموج لجوهن موازان ...

وظهرت أسماء جديدة في أوساط صناعة الطيران، وستنسى بسرعة ولكن التاريخ مضطر الى الاحتفاظ بها لأنها أتت بجديد : لويس لوجون ، وبيشوف ، وكوكلان، وربما غوبي بشكل خاص بطائرته ذات السطحين والخطوط الثورية.

وفي فرنسا فان « نيوبور » الاولى قد صنعت بينما كان هيغو إتريش في النمسا يخرج إلى حيز الوجود « توب » الشهيرة التي سوف يسمع الباريسيون من يتكلم عنها بعد قليل .

لقد بدأ رجل الشارع آنذاك يفكر أنه سوف يستطيع الدخول في اللعب بعد أن كان متفرجاً ويحصل على طائرة كما اشترى لنفسه سيارة . هل سينفق ثروة على ذلك ؟ كلا ، فالأثمان يمكن دفعها . وها هو أحد البناة يطرح سلسلة بثمن بخس ؛ فقد عرض كليان بايار طائرة « دموازيل » التي صنعها سانتوس ريمون انطلاقاً من طائرته «١٩ مكرر» . إذن فبالمستطاع إشباع نشوة الطيران بمبلغ ٧٥٠٠ فرنك ، مع العلم أن هذا الرقم لن يمر دون أن يتحطم !؟ خمسة أمتار عرض ، ثمانية أمتار طول ، محرك بقوة ٣٥ حصاناً ، إنها آية في الخفة . وكذلك من المفضل ألا يزن مستعملها كثيراً. وكانت أسماء الزبائن الأولين هي: ادمون اوديمار ، ورولان غاروس .

وهكذا يدخل الطيران شيئاً فشيئاً في حياة جميع الأيام . وأخـــذ يزداد اهتمام رجل الشارع به . فقد جعلته الصحافة بصورة منتظمة على علم بالتقـــدم التقني ومآثر الملاحين . انها أكثر من طراز (موضة) ، انها وعي حقيقي «للجو»

في الأمة. وفي فرنسا بشكل خاص كانت الظاهرة محسوسة وهذا يُدرك بسهولة: ليس فقط لأن فرنسا هي البلد الذي فيه البناة والملاحون هم الأكثر فعالية، بل لأنها أيضاً بلد المناصرين الأكثر كرماً ورجال الدعاية الأكثر تحمساً. وقد رأينا قبلاً أسماء هنري دوتش ديلامورت وارنست ارشديكون. ويوجد فيها جمهور غيرهم، من الصحافة والصناعة، بحيث نجدها في أصل الجوائز العديدة التي قدمت في ذلك الزمن. ولكن هناك اثنان يستحقان تنويهاً خاصاً هما الاخوان اندريه وادوار ميشلين. فمنذ عام ١٩٠٨ قدما مئة ألف فرنك الى أول ربان يؤمن الاتصال بين باريس وكليرمون فيران مع مسافر ويهبط على جبل الدوم قبل أول كانون الثاني ١٩١٣. ويمكن القول ان الاخوين كانا ينظران بعيداً.. وقد وُجّه اليهما اللوم «لقيامهما بالإعلان مجاناً» وبالفعل، إذا كان حظ بلوغ جبل الدوم قليلاً من باريس عام ١٩٠٨ فإن الاخوين ميشلين أحدثا في وقت واحد كأساً سنوياً ممهوراً بعشرين ألف فرنك تدفع كمكافأة في ٣١ كانون الأول للطيار الذي يقوم بدورة مقفلة في أطول مسافة، بشرط أن تكون هذه المسافة عشرين كلم على الأقل في عام ١٩٠٨. وفي السنوات التالية تكون ضعف السنة السابقة على الأقل. فربح ديلبور رايت عام ١٩٠٨ بأن قطع مسافة ١٢٤،٧٠٠ كلم؛ وكذلك هنري فارمان عام ١٩٠٩ بقطعه ٢٣٤ كلم، وموريس تابوتو عام ١٩١٠ بقطعه ٥٨٤،٧٤٥ كلم.

وهو الوقت الذي أسس فيه رنيه كانتون عصبة الطيران. وعن ذلك سيكتب بول بانليفيه: «يجب أن تكون الطائرة وستكون أداة للبحث العلمي». فالمعرفة هي القدرة كما كان يقول ليونار دافنشي الهرم. انها تلك الغريزة الآمرة للمعرفة والقدرة هي التي أحدثت كل ما أحرزه نوعنا من التقدم الكبير، وهي التي أبقت حيزوم سفينة كريستوف كولومب نحو الغرب بإصرار، وهي التي أبقت دفة الارتفاع متجهة نحو الصعود لأول طيار تجرأ على أن يحمل الخوف القديم من الثقالة يقتحم الارتفاعات الكبرى». وسيضيف: «لا يمكن التقدم

أن يولد إلا من تعـاون النظرية والتطبيق ... والكلمة الأخيرة يجب أن تكون دائماً للتجربة » .

●

قال رنيه كانتون : « سيوجد الطيران حين يُقتل طيار كل يوم ! » دعـاية غريبة لاستمالة الملاحين ! هذا لا شك فيه . ولكن من المناسب ، والأرقـام في يدنا ، أن نفهم ماذا أراد أن يقول . لقد عدّوا قتيلاً واحداً عـــام ١٩٠٨ ، وثلاثة عام ١٩٠٩ ، و٢٩ عام ١٩١٠ ، ومئة تقريباً عـــام ١٩١١ . ولكنهم يعدون لهذه السنة نفسها ١٩١١ : ١٣٥٠ طائرة بنيت في العالم ، ومحركات بقوة ٨٠ ألف حصان ، وقد بيع ٤٥٠ طائرة أكثر من عـــام ١٩١٠ ، و ٨ آلاف مروحة ، و ١٢ ألف مسافر (خمسة آلاف عـام ١٩١٠) و ١٣ ألف « رحلة فوق الحقول » (ثلاثة آلاف عام ١٩١٠) والكل مليونان وستماية ألف كلم قد اجتيزت بواسطة طريق الجو .

ومقابل ذلك يؤكد النقيب بيلانجر : « كنت دائماً اعتبر فكرة احادث غير المفهوم كواحد من العوائق الرئيسية في تعميم الطيران . ولن ينتشر الطيران إلا حين يصبح الجمهور مجمعاً أو شبه مجمع على النظر الى الطيـــار كاختصاصي وليس بطلاً أو مجنوناً . ربما يخسر الطيارون بذلك ولكن الطيران سيربح . ولكي لا نبعد الجمهور عن الطيران، يجب التحدث ليس عن القضاء والقدر بل عن الوقائع والقوانين التي تتكشف شيئاً فشيئاً على ألق الحوادث » . والتجربة المكتسبـة هكذا ستكون أجدى . وقد رأينا مثلاً ، في الأرقام الواردة لعام ١٩١١ انـه قد استهلك حوالي ثمانية آلاف مروحة لألف وثلاثمئة وخمسين طائرة قد صنعت. وهذا يعني ان أربع أو خمس مراوح كمعدل وسط تتحطم في كل طائرة ، وهذا يحدث بشكل عام عند الهبوط على الأرض . مروحة ، وعجلات الهبوط ، هاتان هما النقطتان اللتان سيعكف البناة عليهما قبل غيرهما . والفرنسيان لوسيـــان شوفيير وبولان راتيه أحكما صنع الأولى بينما الالماني فيانزيه اهتم بالثانية واقترح

«سيقاناً» اصطناعية ، وهي فكرة يجب أن تنتظر عشر سنوات لتتحقق عملياً.

وظل التجديد الأكثر أهمية في سنة ١٩١١ هو استعمال المعدن في بناء المناطيد. وهكذا أنتج الأخوان موران طائرة ذات سطح واحد صنعت قشرتها كلها من صفائح الفولاذ وصنع بونش وبريار « le tubavion » الذي استبدل فيه قماش الشراع بصفائح من الألمنيوم . و «أصبحت الطائرة ميكانيكية وتصنعت» كما استطاع أن يكتب أحد محرري الحوادث بمناسبة « المعرض الثالث للنقل الجوي » الذي دشنه الرئيس فاليير في ١٦ كانون الأول عام ١٩١١ في القصر الكبير .

وأثناء السنة ذاتها ظهرت صيغة جديدة أطلقها ليفافاسور ، الـ «مونوبلوك». وهي طائرة ذات سطح واحد وجناح منخفض «كانتيليفر» (يعني جناح مركب بحيث لم تكن نقطة ارتكازه تحت الثقل دون حبل ولا صاري) عرضت في المسابقة العسكرية في ريمس . حتى المحرك والعجلات كانت مغطاة بسطوح جانبية .

وفي عام ١٩١١ أيضاً نشير الى مباراة بريغيه – سومر في سبيل الرقم القياسي للمسافرين المنقولين : في ٢٣ آذار حمل لويس بريغيه عشرة مسافرين ، وفي الغد حمل روجيه سومر ١٢ مسافراً على محرك قوته ٧٠ حصاناً . وأخيراً لتؤدِ التحية ، في عام ١٩١١ دائماً ، لأول بريد هوائي بطله هنري بيكيه : ففي ١٨ شباط نقل بين الله آباد وناني في الهند ١٥ كلغ من الرسائل والبطاقات البريدية على طائرة من طراز « سومر » ، محرك نيوم بقوة ٥٠ حصاناً .

واليكم كيف ظهرت مصانع الطيران الكبرى . بعد آل فوازان ، وآل فارمان ، وبليريو ، ورايت انشئت شركات من البناة في كل مكان من العالم تقريباً وسجلت نقطة انطلاق شركات نحو المهن الجيدة . ففي انكلترا ، بريستول ، فارنبورو ، دي هافيلاند ، افرو ، هاوكر ، شورت ؛ وفي الولايات المتحدة ، غلين مارتان مع لورنس بل ، دونالد دوغلاس وجيمس ماكدونيل ،

وأيضاً غلين كورتيس وكلايد سسنا ؛ وفي فرنسا ، بريفيه ، موران - سولنيه ، كودرون ، هنريو ؛ وفي النمسا فإن الهولندي الشاب انطوني فوكر صنع أول طائرة له ؛ وفي روسيا ، ايغور سيكورسكي. وكثير من الأسماء سوف نجدها في مجرى تاريخ الطيران . والأخير يستحق أن نقف عليه لحظة .

إن المهندس الروسي الشاب المقرب من أوساط صناعة المناطيد في باريس فكر أولاً بصنع طائرة هليكوبتر. صورة يجب تركها آنياً قبل أن تبلغ شهرتها المعروفة . بعد أن ربح السباق العسكري في بتروغراد وهو في الثالثة والعشرين من سنه خطرت له فكرة بناء طائرة « كبيرة » : وهذه هي طائرة «بولشوي» أول طائرة في العالم بأربعة محركات . إن كثيراً من المشاكل المجهولة تعترض صنع هذا « العملاق » . ويهم أن نشير إلى أن سيكورسكي قد تخيل طريقة جديدة بهذه المناسبة وبالفعل ، فقد كان المقصود « منهاجاً » حقيقياً كما نقول اليوم : لقد كانت المرة الأولى التي يضع فيها ربان قيد التطبيق مخططاً تجارياً يتضمن جلسات على الأرض (« طيراني الوهمي كما كان يقول سيكورسكي) وتقدماً تدريجياً . وطائرة « بولشوي » بمحركاتها الأربعة من طراز « أرغوس » ، كل منها بقوة مئة حصان ، وعجلاتها الست عشرة ، وغرفتها المقفلة ، نجحت في تجربة أول طيران في ١٣ أيار ١٩١٣ . وهي أصل سلالة طويلة سوف تضم قاذفات القنابل الكبيرة الأولى المستعملة في قتال (سلسلة « إيليا موروميتز » التي يطير نموذجها بستة عشر راكباً في ١١ شباط ١٩١٤) .

وقد بدأت الثقة تمنح للأدوات ، وأثبتت التجارب في النفق أن فقدان التوازن أو « فقدان السرعة » كما يقال يمكن أن يعزى الى رفع مقدمة الطائرة فوق المستوى الافقي أكثر من اللازم. وعلى وجه الدقة فإن النقيب إتيفيه وضع دليلاً للسرعة ذا بساطة كبيرة وسينقذ حياة الكثير من الملاحين في العصر البطولي . أما راوول بادان فقد صنع مقياس الريح الشهير (Anémomètre) الذي سيدخل التاريخ بكلمة جديدة هي « بادان » .

وانتقلت قضية السلامة الى جدول الاعمال اليومي . فتخيل لويس كونستانتان آلة واقية محكمة ، بجناح ذي شق . ورغم الشهادة التي نالها فقد سقط الاختراع في غيــابة النسيان ؛ ويجب انتظار عشر سنوات قبل ان يتناول هاندي – باج المبدأ من جديد في انكلترا .

وهناك تقدمة اخرى هامة لمشكلة السلامة . فقد ظهرت الحركات البهلوانية الجديدة. هل من الامور الجوهرية ان نعرف اذا كان الرومي نستروف او الفرنسي بيغو كانا اول من « أقفل الدائرة [1] ؟ » لا أعتقد ان هناك اكثر من شهر يفصل بين المأثرتين (آب وأيلول ١٩١٣) وبالتأكيد فان بيغو لم ينقل عن غيره. والامر الجوهري هو كما أشار أدولف بيغو: « التطور في جميع الوضعيات وصرف النظر عن جميع السقطات التي تعرضنا لها في مهنتنا » وإظهار ان بالمستطاع الخروج منها.

وفي نفس الوقت الذي ظهر فيه التحويم ظهرت المظلة ، مظلة الانقــــاذ على الأقل ، لأن المظلة الاستعراضية موجودة منذ وقت طويل وصانعو المناطيد لم ينتظروا الطيارين لادراجها في مناهجهم للحفلات الشعبية . والنقيب الاميركي البرت بري هو أول من قفز من طائرة ، في أول اذار ١٩١٢ فوق مدينة سان – لويس . وحقيقة القول فإنها كانت قفزة « على طريقة الافلات » لأن المظلة كانت مفتوحة قبل ترك الطائرة .

ولنضف أن النمساوي اودكوليك ، في نهاية السنة نفسها ، باشر بالتجارب الأولى للمقعد القاذف الى الخارج في إيسي – لو – مولينو .

واليكم الربان الآلي من صنع إلمر سبيري عرضه في صالة الطيران ولده لورانس في مسابقة السلامة في باريس عام ١٩١٤ : الملاح يمر رافعــاً ذراعيه بينما المسافر معه يقف على جناح الطائرة .

وها هو طيران الليل : ففي ١١ شباط ١٩١١ حلق روبير غرانسانيه فوق

---

١ – المقصود انه شكل دائرة في طيرانه صعوداً وهبوطاً .

باريس في الساعة الثانية صباحاً على طائرته « كودرون » . وفي عـــام ١٩١٣ تحققت في هاندن في انكلترا تجارب نظامية بطائرات مجهزة بمصابيح كهربائية .

وهذا ما كشف عنه معرض عام ١٩١٢ : الطائرة ذات السطح الواحد من طراز « ديبردوسان » بيضوية الشكل، والمقصود بنية جديدة اخترعها ريشونيه وبيشيرو ، يترك فيهـا البناء « بشكل شباك » (هياكل ، جسور ، عوارض ، آلات لمد الأسلاك) المكان لبنـــاء « هيكل » (مزدوج ومصقول) صلابته مؤمنة بمجرد كسوته . وهكذا فإن الفسحة الداخلية المغزلية الشكل لم تكـبر فقط بل تخلصت من جميع العوائق التي كانت تقتضيهـا في السابق . وفضلاً عن ذلك فإن جميع الأعمال الجريئة أصبح مسموحاً بها الآن في دراسة الوجوه الجانبية لأجل زيادة الصفات الانسيابية (آيروديناميك) للطائرات . وبطـائرة من طراز «ديبردوسان» سوف ينال فدرين وبريفو كأس غوردون – بنيت للسرعة عام ١٩١٢ و ١٩١٣، والمائتا كيلومتر / ساعة قد تخطيت (الرقم القياسي العالمي في السرعة في ١٩ أيلول ١٩١٣ بواسطة بريفو ، المحرك من طراز نيوم Gnome بقوة ١٦٠ حصاناً) .

ويمكن القول إن عصر الغارات السريعة أو على الأقـل الرحلات الكبيرة يؤرخ عام ١٩١١ . وإذا كان الملازم ادوار باغ قـد أخفق في محاولته اجتيـاز البحر المتوسط فانه قد اجتاز حوالي المئتي كيلومتر في البحر . ورينو وسينوك من ناحيتيهما ربحا جـائزة ميشلن الكبرى بربطهما بـــين باريس وجبل الدوم (٣٦٦ كلم) بينما بيير بريبه حقق أول اتصال بين لندن وباريس في ٤ ساعات و ٥٥ دقيقة من الطيران .

وفي أيار ١٩١١ ربط فدرين باريس بمدريد (١٤ ساعـة من الطيران ليقطع مسافة ١٧٠٠ كلم الفاصلة بين المدينتين) ، وصحيح أنـه المتسابق الوحيد الذي أنهى السباق .

في أيار دائماً ، وفي سباق باريس - رومـا ، فان بومون على متن « بليريو »

كان الأول ، وغاروس هو الثاني . وفي الشهر التـالي فان بومون أيضاً هو الذي ربح أمـام غاروس الدورة الاوروبية (١١ مرحلة و ١٧١٠ كلم) . وفي تموز جاء بومون الأول أيضاً في دورة انكلترا (٢٢٠٠ كلم) أمام فدرين .

سيكون لدينا فكرة واضحة عن التقدم الذي تحقق في المسافة في تلك السنة حين نعرف نتائج كأس ميشلن : ٥٨٤ كلم في عام ١٩١٠ ، و ١٢٥٢ كلم عـام ١٩١١ (عمانوئيل هيلين على طائرة « نيوبور ») .

وفي العـالم الجديد ، من المناسب الإشارة الى أولية كبرى : اجتياز القـارة الاميركية : رودجرز يربط نيويورك ببازادينا (كاليفورنيا) على متن « رايت بيبي » ، محرك بقوة ٣٥ حصاناً ، في ٨٢ ساعة طيران . ويجب الاعتراف ان هذه الساعات الاثنتين والثمانين قد تطلبت ٤٩ يوماً و ٦٨ وقفة ، ولكن الحادث لا يشكل أقـل من مأثرة استثنائية . وفي مسافة الخمسة آلاف كلم التي اجتيزت جعل الربان قطاراً خاصاً يلحق به محتوياً على قطع الغيار التي لا بد منها . ويقال انه حطم الطائرة ١٥ مرة أثناء الهبوط .

وسنة ١٩١٣ ستكون « السنة الجيدة » : فقد قـام بيلوفوسيك من البيرو باجتياز جبال الألب ؛ وقام الفرنسي برانديجون دي مولينه بدورته على العواصم على متن « موران » (باريس — برلين — فرصوفيا — سان بطرسبورغ — ستوكهولم — كوبنهاغن — لاهاي — باريس ، والكل خمسة آلاف كلم في ٤٦ ساعة طيران) ؛ والالماني فردريك ربط برلين بباريس ؛ ومارك بونيه وباربيه (على متن « نيوبور ») من ناحية ، وفدرين (على متن «بليريو» من ناحية اخرى) بلغوا القاهرة انطلاقاً من باريس .

وأجمل هذه المآثر كلها ، والأكثر دلالة ، والأكثر غنى بالوعود هي بالتأكيد مأثرة رولان غاروس : ففي ٢٣ أيلول اجتـاز البحر المتوسط من سان رافاييل الى بنزرت (٧٣٠ كلم منها ٥٠٠ فوق الماء) في ٧ ساعات و ٥٣ دقيقة .

وفي السنة التالية أخذوا يفكرون بالاطلنطيك: فقد أنشأت صحيفة الدايلي

ميل جائزة . وبنى كورتيس طائرة مائيــة « اميركا » سيكون ربانها هو الملازم بورت (انكليزي) والميكانيكي هو هاليه (اميركي) والحرب وحدهــا هي التي منعت الانطلاق .

وعشية الحرب العــالمية الاولى ، يكفي إلقاء نظرة على بعض الارقام لمعرفة أين اصبح الطيران . ان الرقم القياسي العالمي للارتفاع عن سطح البحر قد انتقل من الفرنسي ليغـانيو (٦١٢٠ م على متن « نيوبور » ، محرك « رون » بقوة ٨٠ حصاناً) الى الالماني لينيكوجيل (٦٧٠٠ م على متن « رامبلر» ، محرك «بنز»). وهناك رقم قياسي للالماني أوليك بتاريخ ١٤ تموز ١٩١٤ لم يصادق عليه شرعياً، (٨١٥٠ م ، على متن « D. F. W. » ، محرك مرسيدس) . والرقم القيــاسي للمســافة قد انتقل الى ١٠٢١,٢٠٠ كلم (سيغان على متن « هنري - فارمان » ، محرك نيوم، ٨٠ حصاناً) . والرقم القياسي للسرعة قد احتفظ به بريفو على متن « ديبردوسان » منذ ٢٩ ايلول ١٩١٣ ، وهو ٢٠٣,٨٥٠ كلم في الساعة . ولنشر أخيراً الى ان طياراً ظل لأول مرة اكثر من يوم في الطيران : انه الالماني رينهولد بوهيم الذي ظل ٢٤ ساعة و ١٢ دقيقة في الهواء على متن طائرته « الباتروس »، محرك مرسيدس بقوة ٧٥ حصاناً ، في ١٠ تموز ١٩١٤ .

فهل يعني هـــذا ان الطائرة جاهزة للقيام بالحرب ؟.. تقريباً . يضاف الى ذلك ان عدة اختبارات على هذا الصعيد قد أنجزت . ففي ٢٢ تشرين الاول عام ١٩١١ دشن النقيب الايطالي كارلو بيازا سلسلة الطيران الحربي . والمقصود عملية استطلاع فوق الخطوط التركية على جبهة طرابلس الغرب . وللنقيب موازو الحق بعهادة اطلاق النار من الطائرة في ٢٢ تشرين الاول . وباشر بيازا ، بعــد ثلاثة أشهر ، بأول عملية ضبط للمدفعية . والملازم غافوتي ألقى القنابل الاولى في اول تشرين الثــاني . وهكذا فان طائرات « بليريو » و « نيوبور » جرت تجربتها . ومقابل ذلك أنشأ الأتراك اول وحدة من المدفعية المضادة للطائرات . وأخيراً في ١٥ كانون الثاني ١٩١١ كان انطلاق الحرب النفسية : فقــد ألقى الايطاليون

اولى النشرات لإقناع العرب بالتخلي عن الاتراك : «ماذا تنتظرون لتأتوا معنا ؟» لقد استغل الايطاليون جميع وسائل الطيران لمصلحة الجيوش : صور جوية ، استطلاع ليلي ، قذف بالقنابل في الظلام . وبقي شيء قليل للابتكار . وهناك ايطالي آخر ، هو الماجور جوليو دوشيه ، قد سنحت له الفرصة ليكتب (عام ١٩٠٩) : « يجب السيطرة على المجال الجوي » .

وفي فرنسا صوّت البرلمان في ٢٩ آذار ١٩١٢ على قانون يقضي بإنشاء الطيران الحربي ؛ وفي انكلترا أنشىء الطيران الملكي في ١٣ نيسان من السنة نفسها .

ولم تكن الحكومات هي الوحيدة التي تهتم بمشاكل الطيران الحربي : فالرأي العام في المانيا وفي فرنسا لم يكن بحاجة الى معركة دعاية لينذر بالخطر : فقد شغف بذلك تلقائياً ووجد هو نفسه حلولاً لتجهيز الجيش بعتاد طائر . وقد صرح اندريه ميشلن عام ١٩١١ :

« بمئة مليون تصنعون خمسة آلاف طائرة . وربما صنعت في مدى سنة » . وفي السنة التالية جمعت اللجنة الوطنية للطيران الحربي اربعة ملايين بطريقة الاكتتاب وقدمتها الى وزارة الحربية لشراء ١٢٠ طائرة .

والاخوان ميشلن أعطيا المثل بدون كلل : أحدثا منافسة جديدة ، جائزة « الهدف الجوي » : والمقصود إلقاء ١٥ قذيفة من وزن ٢٠ كلغ في دائرة شعاعها عشرة امتار ، من طائرة تطير على ارتفاع مائتي متر . .

وفكر الاخوان فوازان من ناحيتهما بالطائرة المجهزة بمدفع ووضعا عليها « هوتشكيس » من عيار ٣٧ ملم . وجرب بريغو رشاشاً على « ديبردوسان » .

لو اندلعت الحرب لأصبح الطيارون مستعدين .

٣

تقـــدم الطيران
أثناء الحرب العالمية الأولى
(١٩١٤ - ١٩١٨)

إذا كان الطيارون مستعدين للقيام بالحرب فإن الزعماء العسكريين الكبـار في شهر آب ١٩١٤ لم يكونوا مستعدين لاستخـدامهم . ورغم تنبؤات البعض ، ومنهم آدر في فرنسا ودوهيه في ايطاليا ، فما من مذهب كان قد أعد ، وما من خطة قد اتبعت . بالتأكيد ، هناك طائرات وستستعمل ولكن لم يكن أحـد يعرف بالضبط كيف ولماذا . وعملياً ، فإن الطيارين أنفسهم هم الذين سيُظهرون ببضعة أشهر ما هم قادرون على عمله ويعلـّمون القيادة الفنون الحربية التي يمكن استخراجها من استعمال سلاح جديد .

وفي شهر آب ١٩١٤ قيل للنقيب بيلانجر الذي مثل أمام الكولونيل رئيس أركان الجيش الخامس: « أيها السيد، وظيفتك وظيفة معلومات» ، وتلقى أمراً بالذهاب ليضع نفسه تحت تصرف رئيس المكتب الثاني . وحين ألح أعادوه الى مكانه : « الطيارون جنود كالآخرين أيها السيد، وإذا كنت معتاداً على إحداث ضجة أكثر من الآخرين في زمن السلم فإني آمل أن ينتهي هذا وأن تدخـــل في النظام العام » .

غزوة المرزم
مارتال
٣٠ ـ ٣١ حزيران ١٩١٦

هويت غويتمير
١١ ايلول ١٩١٧

نستروف
٢٦ آب ١٩١٤
اول تصادم ا لجوي

انشاء سلاح
الجو الملكي
في اول نيسان ١٩١٨

رينولد بوهم
١٠ تموز ١٩١٤
ظل في الجو اكثر من ٢٤ ساعة

غزوة دانتزيو
٩ آب ١٩١٨

لندن ـ القاهرة
تموز ١٩١٨
على متن هندلي بايج ٤٠٠ »

اول معركة جوية كبرى
في ١٨ اذار ١٩١٦
٢٣ قاذفة قنابل و ٤٥ فرنسية
ضد ١٢ طائرة مقاتلة المانية

أول انتصار جوي
في ٥ تشرين الاول ١٩١٤
فرانز و كيونو

لندن
بولاتل
جونسري
راتسي
برلين
لوزل
نوسر
شانل
سولكيف
فيينا
القاهرة

شكل ٣ — حرب ١٩١٤ — ١٩١٨

إذن لم يكن المقصود سوى « النظر في الجهة الأخرى من التلة » ، كما في زمن ولنفتون [1] .

ومن الناحية الفرنسية فقد صُنفّت ١٥٨ طائرة من ١٤ نموذجاً مختلفاً ، وفي سبيل سياسة متلاحمة من الاستعمال والصيانة سيتوصلون بعد قليل الى عـــدم الاحتفاظ بسوى عدد صغير من النماذج التي ستمين لها مهام محدودة،وقد ساعدت التجربة. وكان لدى انكلترا عدد مساوٍ من الطائرات، وروسيا كذلك تقريباً. وبلجيكا حوالي الثلاثين . وعند العدو فإن القوى الألمانيــة تقدر بمائتين وستين طائرة والقوى النمساوية بستين . والنتيجة في كلا الناحيتين متشابهـة : طيران مئة كلم / ساعة . ويمكن الارتفاع إلى علو ٣ آلاف متر تقريباً . امـا التسلح فمن الناحية العملية غـــير موجود . ومع الطيارين بنادق ، وقرابينات ، ومسدسات ، وبعض الرشاشات ، وقنابل تقذف بطرف الأصابع وأسهم تلقى على العدو برزم تضم مئة .

والمطاردة لا تزال غير موجودة، وإذا أتلفت طائرة العدو التي تمر من قرب فلسبب وحيد هو أن الفرصة سنحت ، وفيما عدا ذلـــك فقد يحدث أن تجري إشارة باليد . وفي ٢٥ آب فإن ألمانياً « أرعبه » ملاحسان بريطانيان فوقع في خطوط الحلفاء . وفي ٢٦ فإن المـلازم الروسي نستروف ساءه أن يرى طائرة نمساوية تحلق فوق أرضه ، فأقلع بطائرتـــه من طراز « موران » وانقضّ على الدخيل . وتحطمت الطائرتان وقتل الطياران . وفي ٥ تشرين الأول حدث أول انتصار جوي : إن فرانز وكينوك على طائرتها « فوازان » صرعـــا بطلقات رشاش طائرة تتسع لراكبين من طراز «افياتيك» وقتل ملاحاها . وقد اطلقت في هذه المعركة ٤٧ طلقة .

وعندئذ بدأوا يفكرون بأن المطاردة يمكن أن تكون مفيدة . وسيكون القومندان دي روز أول منظم لذلك .

---

١ – ولنفتون : القائد الانكليزي الذي تغلب على نابليون في معركة واترلو .

وفي نهاية السنة تنظم القذف بالقنابل أيضاً. الانكليز يهاجمون فريدريكشافن والألمان لندن . ولكن لم يكن هنـــاك سوى بضع طائرات من كلا الجهتين . يجب انتظار عام ١٩١٥ لنرى غارات أكثر أهميـة . ففي فرنسا أنشأ النقيب هاب والقومندان دي غوا وحدات قذف القنابل وأصبح عدد الطائرات القائمـة بالعملية عشرين ، ثم خمسين بعد قليل .

والتصوير الجوي من ناحيته أحرز تقدمـــاً كبيراً إلى درجة أن عملية نوف – كابيل ، ولأول مرة أعدت انطلاقاً من تجميع الصور .

وعند الألمان فان اسم أحد الماهرين في فن مطاردة الطائرات يجب حفظه : أوسوالد بولك الذي نبذ قاعدة الطائرة المطاردة وشهر نظريته بواسطة المثل . وعند الفرنسيين فلان راوول غاروس ، وحده على متن طائرتـــه « موران » ، دشن انتصارات « الطائرة المطاردة » ، بينما بيغو عبقري الألعاب البهلوانية على الطائرة ، وصاحب ستة انتصارات ، فقد أصابته رصاصة في قلبه .

إن سنة ١٩١٥ تسجـل تقدماً هاماً في فن الحرب الجوية : فقد ظهر إطلاق النار من خلال المروحة . وكان غاروس هو الذي قام بأول تجربة بمروحة مصفحة ليتجنب الرصاص . وقد وقع في الأسر قبل أن يتسع له الوقت لإتلاف جهازه . ورأى الألمان يستولون على الجهـاز السري . وعُهد بهذا الجهاز الى فوكر الذي فحصه في نفس الأسبوع واتقنه ووضع جهاز التوقيت للحل الحقيقي للمشكلة .

وبين أعمال التقدم المسجلة هـــذه السنة تجدر الإشارة إلى طائرة جونكرز المعدنية كلها ، « هاندلي – باج » ذات المحركين واسطوانات هيسبانو – سويزا الثماني بشكل V (وقد صنع منها خمسون الفاً) ، والطائرة المستشفى لفوازان . وعلى صعيد الفن الحربي ، أول مهاجمة للجيوش على الأرض بواسطة الطيران المنخفض السريع .

ويسجل عام ١٩١٦ منعطفاً في الحرب الجوية : فقد وصلوا أخيراً إلى مرحلة التخصص . فعند الفرنسيين لم يعد يوجد أكثر من أربعـة نماذج من الطائرات :

طائرات « موران » وقد تخصصت أكثر مــــا يكون بالمطاردة ، وطائرات « فوازان » بقذف القنابل ، وطائرات « فارمــان » بالاستطلاع ، وطائرات « كودرون » بضبط تصويب المدفعية .

وعند الإيطاليين الذين دخلوا الحرب إلى جانب الحلفاء ، فقد طلب الجنرال دوهيه إنشاء أسطول من خمسماية قاذفة قنابل بأربعة محركات من طراز « كابروني » وامتدح هجوماً ضخماً على خطوط المواصلات النمساوية .

وسجلت السنة نفسها أيضاً منعطفاً في صنع الطائرات . إنــــه في الواقع «الجيل الثاني» مع طائرات فارمان ٤۰ وبيبي نيوبور ، وسباد ۷ ، وغودرون G٤ ذات المحركين ، وبريغيه – ميشلن قاذفات القنابــل . وصنع الإنكليز طائرة « بريستول فايتر » الشهيرة ، وصنع الألمــــان « فوكر D-V » إحدى أفضل طائرات المطاردة .

والقومندان إيف لوبريور ، وهو ضابط في البحرية ، أعطى فرنسا اختراعاً قيماً : الصواريخ . وهي تثبت أربعـــة أربعة على طائرة « نيوبور » وتطلق بواسطة الكهرباء وقـد أحدثت خسائر في مناطيد العدو . والملازم إيلمان « نسر ليل » أعطى الألمان صورة عن أعمــال بهلوانية ، على الطائرة ، ستحمل اسمه ، بأن يرسم نصف دائرة بشكل عمودي أثنــــاء طيرانه ، وفولان ولو ، بمتابعتهما أشغال سبيري ، أعطيا الإنكليز أول طائرة تقاد بالراديو .

وفي ۲۱ نيسان ۱۹۱٦ أنشىء في فرنسا فرقة من المتطوعين الاميركيين ، هي N ۱۲٤ التي ستصبح فرقة لافاييت .

وفي عــام ۱۹۱٦ ايضاً جرت اول معركة جوية كبرى بين ۲۳ قاذفة قنابل فرنسية فئة ٤ – G B ضد ۱۲ طائرة مطاردة المانية بقيادة النقيب أوديه .

وفي عام ۱۹۱٦ ايضاً حدثت غارة مدهشة ، هي غارة الملازم مارشال الذي سار من نانسي ، وحلق فوق برلين حيث ألقى منشورات وبلغ تقريبــاً خطوط

حلفائنا الروس : وطول الرحلة ۱۲۷۰ كلم ، الامر الذي يعود بنا الى القول ان الرقم القياسي العالمي للمسافة قبل الحرب قد تحطم بشكل كبير. وذلك بطائرة « نيوبور » صغيرة ، محوّلة ، وهذا صحيح ، لتبقى في الجو ١٤ ساعة .

ان استعمال الطيران في الحرب فتح آفاقاً جديدة : انه العمل المنظم بين العربات والطائرات في فلير – كورسيليت ، في ١٥ ايلول ١٩١٦ ، وهو ايضاً تموين الجيوش المطوقة الذي حققه الانكليز في الشرق الأوسط .

لقد انتهت هيئات أركان الجيوش الى الفهم. فالسلاح الجوي ذو أهمية تفرض ان يستقل ادارياً . وهكذا أنشأ الالمان قيادة واحدة للجو ، وأنشأ الانكليز وزارة الجو .

وفي ١١ ايلول ١٩١٧ اختفى وحه اسطوري في معركة جوية ، هو جورج غوينيمر الذي كان التنويه به يقرأ في جميع السنين على جبهة وحدات جيش الجو في اليوم الذي سقط فيه من كل سنة :

« النقيب غوينيمر ، مات في ساحة الشرف في بولكابيل ، في ١١ ايلول ١٩١٧ . بطل اسطوري سقط في سماء المجد بعد ثلاث سنوات من الكفاح المحتدم. سيظل أنقى مثال لصفات العرق : صلابة لا تقهر ، نشاط قاس ، شجاعة عظيمة . يحركه ايمان بالنصر لا يتزعزع ، وقد ترك للجندي الفرنسي تذكاراً لا يفنى يمجد روح التضحية ويثير أنبل المنافسات » .

وسنة ١٩١٧ هي ايضاً سنة دخول الولايات المتحدة الاميركية الحرب . وفي ٣٠ نيسان فاز من يدعى الماجور ميتشل حلّق فوق الخطوط للمرة الاولى . وهذا اسم سنجده في التاريخ العسكري للطيران . وتتألف التقدمة الاميركية في الحرب الجوية ، فضلاً عن النجدة بالطيارين والمراقبين وقاذفات القنابل ، من مساهمة هامة في المجهود الحربي بشكل أجهزة ومحركات ستصل بعد قليل الى اوروبا

وآنئذ أخرج الفرنسيون طائرة جـديدة هي « بريغيه ١٤ » ذات مقعدين وهي قاذفة قنابل بشكل وسط ، وآلة متينة سيجري الكلام كثيراً عنها بعـد نهاية الحرب .

وقد أجاب الالمان على ذلك بصنع « جونكرز ٧ » ، و« ألباتروس DV » ، وطائرة فوكر الشهيرة ذات السطوح الثلاثة .

وصنع الانكليز بدورهم حاملة الطائرات « فوريوس ». ودوننغ قائد سرب الطائرات قُتل وهو يهبط على ظهر الحاملة متبعاً تعليمات «سوبويز بوب»، واستمر الملازم روتلاند بالتجارب ، ولكن طريقته لن تستعمل إلا بعد الهدنة .

وها هي طائرات «غوتا»، وهي قاذفات قنابل المانية عملاقة من فئة « R ». وقد استعملت اولاً على جبهة الشرق ثم ظهرت ليلاً في سماء لندن. وفي ١٦ شباط ١٩١٨ ألقيت اول قنبلة من وزن ألف كلغ على انكلترا بواسطة طائرة «٣٩ – R». وفي اول نيسان اتُّخذ قرار هام في انكلترا ، فقـد اتحد سلاح الطيران الملكي R. F. C. والمصلحة الجوية البحرية الملكية R. N. A. S. ليؤلفـا القوة الجوية الملكية R. A. F. .

وفي ١٤ ايار اتُّخذ قرار هام آخر ، وفي فرنسا هذه المرة : فقد أنشىء أول سرب جوي . انها مجموعة مؤلفة من ستماية طائرة مطاردة وقاذفة قنابل مستقلة تحت قيادة واحدة « الجنرال دوفال » . وفي الوقت نفسه وضع الانكليز تحت قيادة الجنرال ترانشار « القوة الجوية المستقلة » . وقد أصبح مفهوماً أنّ الطيران بحركته وسرعته في التدخل ليس سلاحاً كالأسلحـة الأخرى وان من الممكن الاستفادة منه أكثر من ذلك اذا منح استقلاله . وتبع الأميركيون الحركة بأن أنشأوا « مكتب الطيران الحربي » وعهدوا به الى الجنرال كانلي ، و « مكتب الصناعة الجوية للانتاج » الذي سيتولى ادارته جوهن د. ريان الذي يظهر إلحاقه

بمركز أمين سر مساعد بوزارة الحربية كل الأهمية التي يريدون آنذاك أن تمنح للطيران من الناحية الأخرى من الاطلنطيك .

وفي اللحظة التي أوشكت فيها الحرب العالمية الأولى على الانتهاء ، أصبح الطيران حقيقة سلاحاً هجومياً . فقد تطور تطوراً ملحوظاً في خمس سنوات وأحدث تقدماً مدهشاً . ومن المناسب اعطاء بعض الأرقام .

فيما يتعلق بالضرب بالقنابل يمكن القول أن الحمولة تتراوح بين ٥٠ و ١٢٠٠ كلغ ، وان السرعة الوسطى عام ١٩١٨ هي ١٤٠ كلم/ساعة ، والارتفاع ٤٥٠٠ م ودائرة العمل هي ٥٠٠ كلم. وطن من القنابل ملقى على مدينة كبيرة يكون من نتيجته كمعدل وسط ١٠ أموات و ٢٢ جريحاً . وفي غارة معطاة قد سُجّل : في ليل ٣٠ حزيران ١٩١٨ سارت ٣٠ قاذفة قنابل مستهدفة باريس . فوصلت إحدى عشرة فقط الى الهدف . وأسقطت واحدة بنار المدفعية مقابل ٢٨٣٦٠ طلقة أطلقت . وسُجل أيضاً أنه يلزم لإسقاط طائرة من الأرض ٣٠ الف طلقة عام ١٩١٤ ، وفي عام ١٩١٨ : ٧٤٠٠ طلقة فرنسية ، و ٥٠٤٠ ألمانية ، و ٤٥٥٠ إنكليزية . وأثناء فترة الحرب كلها «أسقط» رجال المدفعية الفرنسية أربعماية طائرة ، والإنكليز ٣٤١ ، والإيطاليون ١٢٩ ، والأميركيون ١٨ ، والألمان ١٥٨٨ . أما فيما يتعلق بحواجز المناطيد التي كانت تتدلى منها شباك فانها لم تتلف في جميع ساحات القتال سوى خمس طائرات .

وفيما يتعلق بالمطاردة ، فان معدل السرعة عام ١٩١٨ هو ٢٥٠ كلم / ساعة والارتفاع ٦ آلاف م . وإيقاع إطلاق النار هو ٤٥٠ طلقة بالدقيقة . وهناك ١٢ من طياري المطاردة حصلوا على أكثر من خمسين انتصاراً فردياً . وهـا هم حسب الترتيب :

---

١ - ان معظم الأرقام المذكورة هنا قد أخذت من كتاب موسيل لوفيـا « تاريخ وشرح الحرب الجوية » .

١	– مانفريد فون ريختوفن (ألمانيا)	٨٠
٢	– رنيه فونك (فرنسا)	٧٥
٣	– ادوارد مانوك (انكلترا)	٧٣
٤	– وليم بيشوب (كندا)	٧٢
٥	– ارنست أودي (ألمانيا)	٦٢
٦	– ريمون كوليشاو (كندا)	٦٠
٧	– جيمس ماك كودن (انكلترا)	٥٧
٨	– أ . و. بوشان بروكتور (إفريقيا الجنوبية)	٥٤
٩	– دونالد ماك لارين (كندا)	٥٤
١٠	– جورج غوينيمر (فرنسا)	٥٣
١١	– اريك لوفنهارد (ألمانيا)	٥٣
١٢	– وليم باركر (كندا)	٥٣

ومن عام ١٩١٤ حتى عام ١٩١٨ أنتجت ألمانيـا ٤٨٥٣٧ طائرة و ٤١٠٠٠ محرك ، وفرنسا ٥١٠٤٠ طائرة و ٩٢٥٩٤ محركاً .

وأخيراً ، فإن آخر الأرقـــام التي ذكرت في أشهر الحرب الأخيرة هي ١٨٦٠٠٠ عامل فرنسي ينتجون شهريـــاً ٢٧٥٠ هيكل طائرة وأربعة آلاف محرك .

٤

من ارتيـــاد الكرة
الى الخطوط الجوية الكبرى
(١٩١٩ - ١٩٣٩)

كتب البير روبر Roper ، الذي كان أمين السر العام للجنة الدولية للملاحة الجوية ، في بحثه عن القانون الجوي : « كان بالمستطاع التأكد، في نهاية الحرب، ان معدل سرعة الطائرات أثناء الهجمات قد تضاعفت . وزادت دائرة العمل أربع مرات ، والارتفاع العملي ارتفع من ١٥٠٠ الى ٦٠٠٠ م، والحمولة المفيدة ارتفعت من بضعة قناطير الى عدة أطنان ، وأصبح بالإمكان أن نتوقع أن الخطوط الجوية ستجتاز القارات في مستقبل قريب جداً ، وتعبر البحار ؛ وأصبح من المؤكد سلفاً أن التجارة الجوية الوطنية سوف تهمل وكان من الراهن لجميع رجال الجو أن نظام الملاحة الجوية الدولية يجب أن يجري إقراره دون إمهال » .

وكانت المشكلة هنـــا : تحويل آلة الحرب إلى أداة تجارة وإقرار قواعد استعمالها مؤمنة سلامة سيرها على طرقات العالم الجديدة . وقد أعطى الإنكليز إشارة الإنطلاق في هذا السباق الملحمي : في تموز ١٩١٨ فإن قاذفة قنابـل من طراز « هاندلي - باج ٤٠٠/. » ربطت لندن بالقاهرة ، وكان يتولى القيادة الماجور ماك لارن .

والهدف الأول كان الأطلنطيك . وقد قُهر في عـام ١٩١٩ : إذ انطلقت ثلاث طائرات مائية أميركية وطائرة « NC – ٤ » التي يقودها الملازم ريـد وصلت إلى بلايموث على ثلاث مراحل (٣١ أيار) . واجتيز الأطلنطيك الشمالي للمرة الأولى بدون توقف بواسطة قاذفة قنابل «فيكرز – فيمي» في ١٤ حزيران ١٩١٩ يقودها الكوك برون . وكان الملاحون والطائرة والمحركات على خـير حال ولكن من المناسب أن يُشرك في النجاح أدوات الملاحـة والملاحون الذين كانوا على متنها .

وحصل تقدم عظيم أيضاً في ميادين أخرى : ففي عـام ١٩٢٠ اتخذت أولى احتياطات تتيح للطائرة الهبوط على الأرض بهدوء (دايتون – رايت) ، وفي عام ١٩٢١ جرى أول تموين بواسطة الطيران (رجل ، هو وسلي ماي ، انتقل من طائرة الى أخرى ومعه إناء مربوط على ظهره) وأول سبـاق نسائي كبير (ادريان بولاند اجتازت جبال الأند على متن « كودرون ٣ – G »). وإلى السنة نفسها يعود تاريخ أول غرفة تحتفظ بضغط عادي في الطائرة . ويعود الى سنـة ١٩٢٣ تاريخ « مراقب الطيران » لراوول بادان (أنيمومتر، جهاز لتوجيه سير الطائرة وجهاز للانحدار) ، وكذلك « الطائرة الآلية » لماكس بوشيه

وظهر كأس شنيدر ، وكـــأس دوتشن ديلامورت ، والمسابقات الكبيرة للسرعة ، وتقاسم الفرنسيون ، رومانيه وكازال وسادي لكوانت الأكاليـل مـــع الأميركي ميتشيل (وهو الآن جنرال) ؛ وعارضت طائرات « سباد – هريبمون » و « نيوبور – ديـــلاج » طائرات « كورتيس » . وفي ٤ تشرين الثاني ١٩٢٣ أصبح الرقم القياسي الثاني هو ٤٢٩،٠٢٥ كلم / ساعـة (الملازم وليم على متن « نيفي – كورتيس ») .

وفيما يتعلق بالارتفاع عن سطح البحر فان العشرة آلاف متر قد اجتيزت في ٢٧ شباط ١٩٢٠ بواسطة الماجور شرودر على متن « لوبير » . ورفع سادي لكوانت الرقـــم القياسي الى ١١١٤٥ م في ٣٠ تشرين الأول ١٩٢٣ على متن

« نيوبور ديلاج » . وظهرت طائرة جديدة عـام ١٩٢٣ ، هي « أورتوجيرو » للمهندس الأسباني الشاب جوان ديلاسيرفا .

ومنذ غد الحرب جرى التفكير بإنشاء خطوط جويـة ولكن يجب أولاً اجتياز مرحلة : إكمال اكتشاف الأرض ؛ فعملية الارتياد لم تنته بعد . إذن فهو عصر الغزوات الأولى الكبرى التي ستدفـع تحرياتهم الى قلب القارات الأكثر غموضاً .

واهتم بأفريقيـا روجيه ، كولي ، لومتر ، غيشار ، بوسوترو ، كوبيه ، بيزار ، فيلليان ودانيو ، بينما سار بوليه وبنوا نحو الشرق وبلغـا رانغون ، والإيطاليان فيران ومازييرو وصلا الى طوكيو ، والاوستراليان روس وكيث سميث ربطا لندن ببور داروين ، وبلـغ فان رينفيلد وبراند مدينة الكاب انطلاقاً من لندن .

وفي الولايات المتحدة فان الرقم القياسي لاجتياز القارة الاميركية كان يتحسن من يوم الى يوم. والاطلنطيك الجنوبي بدوره قهره البرتغاليان كابرال وكوتينو. والرقم القياسي في المسافة للدائرة المقفلة بلغ الآن ٤٠٥٠ كلم (كيلي وماك ريدي على متن « فوكر ٢ – T » في ١٦ و ١٧ نيسان ١٩٢٣) .

وكانت شركات دوغلاس ، وبوينغ ، وفوكر ، وبريغيه ، وفارمان ، وكودرون ، وليوريه ، واوليفيه في سباق لإيجاد طائرة النقل المثالية ؛ وفتحت اولى شركات النقل الجوي أبوابها . البريد بعـد الغزوات ؛ والمسافرون بعـد البريد . وتقوم طائرات « فارمان – جوليات » بالمهمة في لنـدن وبروكسل ابتداء من باريس منذ شهر شباط ١٩١٩ .

وهـا هي طائرات « بريغيه ١٤ » لخطوط لاتيكوير الجوية التي تفتح أمجد الفصول في تاريخ النقـل الجوي مع بيبو دي ماسيمي ، وديديه دورا والرواد فاشيه ، وفانيه ، وهـام ، وروا ، ودلريو ، ومرموز وسان – اكزوبيري . وأولى عمليات الطيران الاختبارية من تولوز الى برشلونة يعود تاريخها الى ٢٤

كانون الاول ١٩١٨ . وأول استطلاع للمسافة بين كازابلانكا ودا كار قد تحقق في ٣ أيار ١٩٢٣ . ان طريق اميركا الجنوبية قد فتحت تقريباً .

ومن عام ١٩١٩ حتى ١٩٢٣ رأت الشركات التالية النور ، بين الشركات الأكثر أهمية : في المانيا ، شركة دوتش لوفت ريدري ؛ وفي انكلترا شركة النقل الجوي البريطاني (B. A. T.) ؛ وفي هولندا شركة (K. L. M.) ؛ وفي سويسرا شركة أد استرا Ad Astra ، أصل شركة الخطوط الجوية السويسرية (سويس – إير) ؛ وفي بلجيكا ، الشركة البلجيكية لاستثمار الملاحة الجوية (SABENA) ؛ وفي اوستراليا ، شركة المصالح الجوية للأراضي الشمالية وأراضي الملكة (Q. A. N. T. A. S.) ؛ وفي فرنسا ، خطوط فارمان الجوية ، وشركة المساجري الجوية ، والشركة الفرنسية – الرومانية ، والقطارات الجوية السريعة .

●

من عام ١٩٢٤ الى ١٩٢٧ زادت ثقة الطيارين بطائراتهم فأخذوا يقتحمون تدريجياً الليل والطقس الرديء ، وأخيراً التحليق فوق النقاط الاخيرة من الكرة والتي لا تزال تحتفظ بسرها ، وفوق القطبين وخط الاستواء . وهو ايضاً العصر الذي سيبدأ فيه البناة بالتفكير جدياً بالزبائن الخصوصيين : فقد ولدت السياحة الجوية الحقيقية ، والطائرات – المدارس تضاعفت وربان نهار الأحد أخذ يتدرب على الحركات البهلوانية . وفتح سسنا (Cessna) مصانعه عام ١٩٢٧ ، وسيكون أكبر صانع لطائرات الاعمال والطائرات الخاصة في العالم . ولا ننس ، بتاريخ ٢٢ شباط ١٩٢٥ ، اول طيران لطراز « موث Moth » التي يقودها صانعها جوفري دي هافيلاند .

ومن عام ١٩٢٤ الى ١٩٢٧ انتقل الرقم القياسي العالمي للسرعة من ٤٤٨,١٧١ كلم / ساعة على طائرة أرضية (نائب الضابط « ادجودان » بونيه ، فرنسا ، على متن « برنار - فوبوا ») الى ٤٥٣,٣٠٠ كلم / ساعة على طائرة مائية (النقيب

وبسالر ، بريطانيا ، على متن « سوبر مارين »). والرقم القياسي العالمي للارتفاع لم يزد إلا بضع مئات من الأمتار . وكان الاميركي شامبيون هو الذي انتزعه من سادي لكوانت بالرقم ١١٧١٠ م على الطائرة « رايت – أباش » ذات السطحين (٢٥ تموز ١٩٢٧) .

ومن ناحية فراشات مروحة الطائرة الدائرة فقد سجل تقدم محسوس : إذ سجل راوول باتيراس ، مركيز دي كاستيلو كسيو ، أول رقم قياسي للهليكوبتر في ١٨ نيسان ١٩٢٤ : مسافة ٧٣٦ م. وكان اوميشن هو أول من طار كيلومتراً واحداً (٤ أيار ١٩٢٤) .

وفي عام ١٩٢٤ حدث عمل هــام : فقد تحققت دورة العالم بالطائرة : من ٦ نيسان حتى ٢٨ أيلول نجحت في هذه المأثرة ثلاث طائرات من طراز «دوغلاس» تابعة للجيش الاميركي .

إلا ان بللتيه دوازي ، على متن « بريغيه ١٩ »، وصل حتى شنغهاي، وتابع الى طوكيو ، بعــد حادث ، على متن « بريغيه ١٤ » استعارها من الصينيين . والايطالي دي بينيدو ،لكي يذهب من ايطاليا الى اليابان،طاف حول اوستراليا، وحقق أطول رحلة جوية بمسافة ٥٥ الف كلم .

وفي عام ١٩٢٦ جرى التحليق فوق القطب الشمالي لأول مرة؛ وبطل المغامرة هو الكومندور بيرد يقود طائرته فلويد بينيت على متن «جوزفين – فورد» من صنع « فوكر » .

وعام ١٩٢٧ سيظل شهيراً في حوليات الطيران ؛ انه عام الاطلنطيك. ففي ٨ أيار سار نانجسير و كولي من مطار بورجيه على متن «العصفور الأزرق» (طائرة بحرية « ليفاسور » بثلاثين ساعة من الطاقة) واختفيا . وفي ٢٠ أيار فان شارل لندبرغ البالغ من العمر ٢٥ سنة ، هو الذي نجح أولاً في قطع المسافة بين نيويورك وباريس في ٣٣ ساعة ونصف من الطيران ، دون راديو ، بعد ان تعرّض للضباب ورقائق الجليد .

وعام ١٩٢٧ هو ايضاً عام الباسيفيك ، ويبدو أن ذلك قد نسي : ففي ٢٨ و ٢٩ حزيران اجتاز ميتلاند وهيجنبرجر ، على متن « فوكر » مسافة ٣٨٩٠ كلم التي تفصل سان فرنسيسكو عن هونولولو .

واستدرج الاتحاد الدولي للطيران فوق الماء الى إنشاء رقم قياسي عالمي : كانت المسافة حتى الآن تقوّم بدائرة مقفلة . والإلمام بالنقل التجاري فرض أساساً آخر للحكم : الخط المستقيم . ففي ٣ و ٤ شباط ١٩٢٥ سجل أراشار ولومتر أول هذه الأرقام القياسية التي أقرت شرعياً بمسافة ٣١٦٦ كلم (إيتامب – فيلا سنسيروس على متن « بريغيه ١٩ » ، محرك رينو بقوة ٤٨٠ حصاناً . وبعد سنتين فان الرقم القيامي الذي حطمه لندبرغ بمسافة ٥٨٠٩ كلم من نيويورك الى باريس ، قد انتقل الى ٦٢٩٤ كلم مع شامبرلن وليفين اللذين حققا الاتصال بين نيويورك وإيسلبن (Isleben) على متن « بيلانكا – رايت » ، ٢٠٠ حصان .

وتوطد الخط شيئاً فشيئاً واستقر . ولم يكن المقصود فقط نقل المسافرين والبريد ، فان قسماً من المهنة يتألف من استبار أماكن جديدة والاستقرار على قواعد جديدة . والشركة العامة للبريد الجوي التي حلت محل خطوط لاتكوير أمّنت المسافة بين الدار البيضاء (كازابلانكا) ودكار منذ عام ١٩٢٥ . السفن الحربية تنشيء محطة على المحيط والطائرة تستأنف مسيرها من ناتال (١) الى بونس أيرس .

ومن الشرق فان موريس نوغيس هو الذي حقق أول اتصال مع موسكو في ١٦ تشرين الثاني ١٩٢٤ على متن « كودرون ٦١ – G » ورمم الخط حتى بيروت عام ١٩٢٧ على متن « SPCA متيور » .

وتأسست شركات كبرى سوف تصبح شهيرة : بان أمريكان للخطوط الجوية (PANAM) ، ولوفتهانزا ، والخطوط الجوية الامبراطورية ، ودوبروليه وهي

---

١ – ناتال : مدينة في البرازيل .

أصل شركة آيروفلوت » . وفي صالون الطيران ١٩٢٦ (العاشر منذ إنشائه) ُوجه الاهتمام الى راحة المسافر على متن طائرات الخط وبدأ التفكير جدياً بالنقل المأجور .

•

من عام ١٩٢٨ الى عام ١٩٣٠ ُسجل تقدم كبير في صنع الطائرات ، بما في ذلك صعيد العتاد ، وقطع الغيار ، والمحركات . وفي ألمانيا على الخصوص تقدمت الفعالية تقدماً محسوساً وأخذوا يتساءلون إذا كانت جميع طائرات الرياضة فيما وراء الرين لا يمكنها ذات يوم أن تتحول بسهولة الى آلات حرب . والإيطاليون من ناحيتهم قدموا البرهان على إقدام مكلل بالنجاح في المنافسات الدولية .

واكتسح البناء المعدني السوق ؛ وبلغت المحركات الآن الألف حصان وأصبحت معالجتها أكثر سهولة ؛ والمنظر والراحة تحسنا بشكل كبير ، وعرض كليرجيه محركاته ذات الزيت الثقيل .

وفي السياسة يجب أن يحسب حساب الطيران ، وقد أدركت حكومة بوانكاريه ذلك جيداً الى درجة أنها أنشأت بتاريخ ١٥ أيلول ١٩٢٨ وزارة الجو « كاملة » وسيكون أول قيم عليها هو فكتور لوران – إيناك .

وفي ٢٤ أيلول ١٩٢٩ جرى حادث ذو أهمية . فالملازم الأميركي جيمس دوليتل حقق أول طيران هو أعمى بكامله « blind flight » : تحت غطاء . ولكنه مصحوب بملاح آخر ، قاد طائرة من طراز « كونسوليداتد ٢ – NY » من الإقلاع حتى الهبوط « بواسطة الآلات » فقط بفضل جهاز الدوران الافقي وجهاز سبيري للدوران .

وفي عام ١٩٢٩ أيضاً تجدر الإشارة الى « أولية » أخرى : إقلاع الطائرة

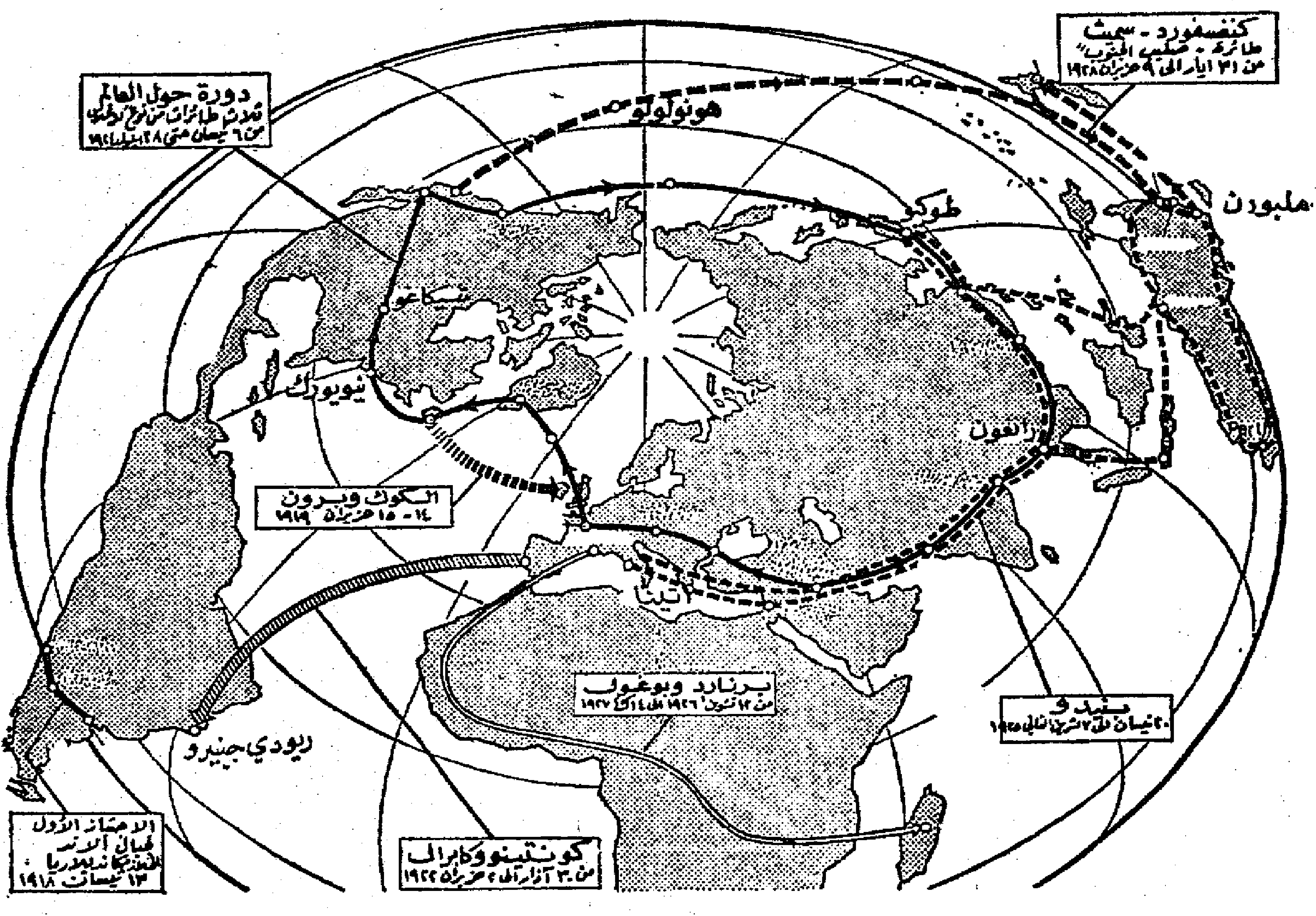
بمساعدة صواريخ . وقــد جرى ذلك في ديسو في ألمانيا ، والطائرة هي « جونكرز ٣٣ » .

واستمر الصراع بــين الطائرة والطائرة المائية في سبيل الرقم القيـاسي العالمي للسرعة . وقد تخطيت مسافة ٥٠٠ كلم / ساعة لأول مرة بواسطة طائرة إيطالية ، هي الطائرة المائية « ماكشي ٥٢ – MC » ويقودها برناردي في ٣٠ آذار ١٩٢٨ . وعلى طائرة أرضية ، فإن بونيه الذي يحمل اللقب منذ ثمـاني سنوات تخلى عن رقمه القياسي لدوليتل الذي وصل الى ٤٧٣٫٨٢٠ كلم / ساعة في كليفلاند عام ١٩٣٢ على الطائرة الشهيرة «جي – بي Gi-Bi» التي طار نموذجها لأول مرة عـــام ١٩٢٩ ويحتفظ الانكليز بكأس شنيدر ويصل اورليبار الى ٥٧٥٫٦١٩ كلم / ساعة في ١٢ أيلول ١٩٢٩ على متن « سوبر مـارين ٦ – S » في كالشو .

وفي ١١ حزيران ١٩٢٨ جرب فريتز ستامر الطيران على طائرة بدون محرك مجهزة بصواريخ . وقد جرى ذلك في فاسر كوب ، وكانت الطـائرة من طراز « اسبانلوب ٥ » صنعت وفقاً لخطط الكسندر ليبيش ، والصواريخ صنعهـــا ساندرس.وأول طيران «لطائرة نفاثة» انتهى بهبوط على الأرض، عنيف قليلاً، على أثر حريق شب أثناء الطيران.وكانت قد اجتازت كيلومتراً واحداً تقريباً. ومحاولة أخرى في السنة التالية قام بها فريتز فون اوبل وأعطت نتائج مرضية : حوالي ثلاثة كيلومترات بخط مستقيم .

وبين الأشياء الجديدة الهامة في تلك الفترة تجدر الاشارة أيضاً الى العربـة الفولاذية ذات الجسر الأجوف ذي الجدران المعدنية المجموعة في الزوايا، بشكل « T » من صنع بريغيه ، وقد خرجت عام ١٩٢٩ (بريغيه ٢٧) والطـــائرة الزراعية التي ظهرت في الولايات المتحدة .

وحدث تقدم عظيم أيضاً في الارتفاع عن سطح البحر. فقد بلغ الملازم سوسيك



شكل ٤ - من عام ١٩١٩ — ١٩٢٧

عام ۱۹۳۰ ارتفاع ۱۳۱٥۷ م في واشنطن على متن « رايت أباش » محرك برات وهوايتني بقوة ٤٥٠ حصاناً .

وفي سباق المسافة، فإن صانعي الطائرات يسيرون مقادين على الخصوص بهم نقل أكثر ما يمكن من البنزين على متن الطائرات المغيرة – ويقال الآن « الغارة الكبرى » والطائرات تدعى « أوعية » وحتى « أوعية كبيرة » . والبطل في هذه المادة هو بلا مراء بريغيه الذي تشق طائراته الدنيا في جميع الاتجاهات، بأيدي ملاحين ينتمون الى جميع الجنسيات . وفي ١٤ نيسان ۱۹۲۸ بالضبط أنهت « بريغيه ۱۹ » لكوست ولوبري ، والمعمدة باسم « نانجيس – اي – كومي » دورتها حول العالم . فقد قطعا ٥٧ الف كلم، والمحرك « هيسبانو – سويزا » بقوة ستماية حصان وقد احتمل ذلك ببسالة : الاطلنطيك الجنوبي، بونس ايرس، ليما، مكسيكو ، نيويورك ، شيكاغو ، سان فرنسيسكو ، الباسيفيك (على متن باخرة) ، طوكيو ، كراتشي ، بغداد ، أثينا . لقد كانت هذه هي مراحلها من باريس الى باريس .

لم يكن الباسيفيك قد اجتيز بعد من طرف الى آخر حتى ذلك الوقت . وسنة ۱۹۲۸ هي التي سترى هذه الاولية الكبرى : ان هذا الشرف يعود الى كنغسفورد وأولم (وكلاهما اوستراليان) يرافقهما ليون ووارنر (وكلاهما اميركيان) . وطائرتهم « صليب الجنوب » كانت من طراز « فوكر » مجهزة بثلاثة محركات « رايت » قوة كل منها ۲۳۰ حصاناً . وكانت مراحل ثلاث ضرورية ، وأطولها تلك المؤلفة من خمسة آلاف كلم والتي تفصل كويه Kauai عن جزر فيجي . وتحققت المأثرة من ۳۱ أيار حتى ۹ حزيران بمدة ۸۳ ساعة طيران فعلي .

وفي عام ۱۹۲۸ لنشر ايضاً الى التحليقات فوق منطقة القطب الشمالي بواسطة ملاحين مختلفين . الاوسترالي ويلكنز والنروجي ايلسون على متن طائرتهما « لوكهيد – فيغا » ، وهي نموذج سيتكلم الناس عنه . والايطالي نوبيل حيث

المنطاد المفقود كان في أصل واحد من أمجد مشاريع التعاضد الدولي... نروجيون، ايطاليون، سويديون، روس، دانيمركيون، فرنسيون ساروا حتى التضحية النهائية في محاولة إيجاد الغرقى. وفي تلك المناسبة اختفت طائرة « لاثام » مع غيلبو وكومزفيل وبرازي وفاليت الذين كانوا قد أخذوا أموندسن على متن طائرتهم.

وفي عام ١٩٢٩ فان القطب الجنوبي هو الذي سيستأثر بالأخبار. فقد حلّق فوقه بالشن وبيرد لأول مرة على متن « فوكر ». هذه المرة اصبحت الارض سجينة الانسان. يضاف الى ذلك ان استقلال الطائرات قد تحسّن بنسب مدهشة. ان الرقم القيامي للمسافة بدائرة مقفلة قد انتقل من ٧٦٦٦،٦١٦ كلم عام ١٩٢٨ (فيران وديل بريت على متن « سافوى – ماركيتي »، محرك فيات بقوة ٥٥٠ حصاناً) الى ٨٠٢٩ كلم عام ١٩٢٩ (كوست وكودوس على متن « بريغيه ١٩ »، محرك هيسبانو بقوة ٦٠٠ حصان) والى ٨٨٢٢،٣٢٥ كلم عام ١٩٣٠ (بوسّوترو وروسي على متن « بليريو ١١٠ »، محرك هيسبانو بقوة ٦٠٠ حصان). أما الرقم القيامي العالمي للمسافة بخط مستقيم فقد تقدم من ناحيته : ٧١٨٨،٢٦ كلم عام ١٩٢٨ (فيران وديل بريت على متن «سافوى – ماركيتي »، محرك فيات بقوة ٥٥٠ حصاناً، من روما الى طوروس) و ٧٩٠٥ كلم عام ١٩٢٩ (كوست وبللونت، على متن « بريغيه ١٩ »، محرك هيسبانو بقوة ٦٠٠ حصان، من بورجيه الى مولار)، و٨٠٦٥ كلم عام ١٩٣١ (بوردمان وبولاندو، على متن « بيـلانكا »، محرك رايت بقوة ٣٠٠ حصان، من بروكلين الى استانبول).

ومن المناسب الملاحظة ايضاً ان الطائرات تستطيع منذ ذلك الوقت ان تظل في حالة الطيران الى ما لا نهاية له تقريباً بشرط ان تموّن. وهكذا، فمن اول كانون الثاني حتى السابع منه فان ثلاثة من جنرالات القوة الجوية في المستقبل كانوا آنذاك برتبة ماجور ونقيب وملازم، هم كارل سباتز وإيرا إيكر وإلوود

كيزادا ظلوا في الجو مدة ١٥٠ ساعة على متن « فوكر ٢ - C » المعمـدة باسم « علامة الاستفهام » .

وهذه الأرقام المشتملة على مدة الطيران مع التموين يجب ألا تجعلنا ننسى ان الطائرات غير الممونة تصل ايضاً الى ان تبقى في الجو طوال أوقات ذات قيمة . لنذكر مثلاً مدة ٦٧ ساعة و ١٣ دقيقة التي طارتها طائرة «سافوى ماركيتي» بقيادة فوستو سيكوني وامبرتو مادالينا (من ٣٠ أيار حتى ٢ حزيران ١٩٣٠) بمناسبة الرقم القياسي للمسافة بدائرة مقفلة . وصحيح أن أميركيين في الشهر التالي ، هما الأخوان جوهن وكينث هنتر ، ظلا أكثر من ٢٣ يوماً على طائرة خفيفة بفضل مخطط تموين مدروس جيداً .

وما دمنا نتكلم بالأرقام فقد حانت لحظة الإشارة الى أنه في نفس الفترة ، قامت طائرة من أكبر الطائرات الألمانية التي صنعت حتى ذلـك اليوم ، « دورنيه D-X » برفع ١٦٩ راكباً في الهواء بنزهة قصيرة . وما دمنا نتكلم عـن الركاب فلنشر أيضاً الى المغامرة التي حدثت للفرنسيين اسولان ولوفيفر ولوتي الذين انطلقوا في ١٣ حزيران ١٩٣٠ من أولد أورشار بطائرتهم ذات السطح الواحد «برنار» ، المسماة « وازو كاناري » لاجتياز الأطلنطيك متأكدين بقلق أن طائرتهم تسير بطريقة غير منتظرة وخطرة عند الارتفاع عن الأرض. وكان هناك أميركي شاب ، هو شريبر ، قد صعد على متنها خفية ! الأمر الذي أناله شرف المساهمة في أول عبور للأطلنطيك الشمالي مـع ملاحين فرنسيين على طائرة فرنسية .

وباتجاه معاكس – باريس – نيويورك – فان كوست وبيللونت على طائرتها من طراز « بريغيه » واسمها « علامة الاستفهام » قد اجتازا الأطلنطيك الشمالي في ٣٧ ساعة و ١٨ دقيقة في اليوم الأول والثاني من أيلول ١٩٣٠ . وسيكون من حقهم استقبال في نيويورك تكون حماسته شبيهة بالاستقبال الذي سجل وصول لندبرغ إلى باريس . وكان هـذا عدلاً لأن العبور من الشرق الى الغرب ، والذي

تحقق أخيراً ، كان مشهوراً بصعوبته بشكل خاص .

والأطلنطيك الجنوبي قُهر كلياً منذ ١١ و ١٢ أيار ١٩٣٠ ، لأن المقصود ليس غزوة بل سفراً بريدياً . وكان مرموز وجيميه ودابري هم أبطال ذلك على طائرة مائية « لاتيه ٢٨ » واسمها « كونت – ديلا – فول » ، ومنذ ذلك الوقت فإن بريد تولوز لم يعد يحتاج إلا الى خمسة أيام من سانتياغو في الشيلي.

ونفس التقدم على القارة الأميركية حيث لم تعد لوس أنجلوس إلا على مسافة يومين من نيويورك جامعين بين الطائرة (في النهار) والقطار (في الليل) ، وكل ذلك بمبلغ ٣٥١,٩٤ دولاراً . وفي عام ١٩٣٠ سيصبح الخط جوياً بكامله ولا يحتاج قطعه إلا الى ٣٦ ساعة بفضل مثلثة المحركات « فورد » .

ولنحيّ شركة K.L.M. التي دشنت أطول خط في العالم بين أمستردام وباتافيا في ٢٢ أيلول ١٩٣٠ على متن « فوكر ٧ – F » أي ١٣٧٤٠ كلم في ١٢ يوماً ، وكذلك شركة لوفتهانزا التي كانت على رأس الشركات الأوروبية عام ١٩٣٠ في عدد الركاب المنقولين أي ١٢٤٠٠ ، يعني ثلث المجموع . وبعد ذلك تأتي فرنسا بـ ٥٥ ألفاً ، وإيطاليا بـ ٤١ ألفاً ، وانكلترا بـ ١٨٠٠٠ فقط .

●

من عام ١٩٣١ الى ١٩٣٤ ، يمكن القول أن طابع المغامرة للطيران أخذ تدريجياً يخلي المكان لشيء من الرتابة . فالقائد حل محل الرائد ، واحترام التوقيت حل محل الطارىء .

ومن المنفاخ [1] العملاق حتى مساعد الراديو الذي يدلّك ، مروراً بلوحة

---

١ – المنفاخ Soufflerie : تجهيز يسمح بتجربة نموذج مصغر لطائرة وأحياناً بتجربة طائرة ذات حجم طبيعي ، وذلك باحداث تيارات هوائية عنيفة في نفق ، لأجل تحديد ميزات هيكلها .

الرمم ، وصندوقة الطبيب ، والحركات البهلوانية بطيران جماعي أو الإنقاذ في الجبال ، فان الطيران أصبح منظمة كبرى أسلوبية ، علميـــة ، منطقية ليس للصدفة مكان كبير فيها . ومعظم المشاكل – والفنيون يعالجونها دائماً من ناحية السلامة أولاً – وجدت حلاً مقبولاً أو مرضياً بصورة موقتة على الأقـــل . والمحركات فقدت من وزنها وازدادت قوة ، وأصبح للمراوح أفضل فائدة بسبب السرعـــة المتغيرة [1] ؛ والأدوات الموجودة على متن الطائرة تجيب تقريبـاً عن جميع الأسئلة التي يمكن أن يطرحها الربان أو الملاح ؛ وبعض هذه الأدوات قادر الآن على الحلول لفترة محل الربان ، وأحياناً تسمح بالاستغناء عنه كلياً .

والدروس النظرية أوصلت المهندسين إلى البحث عن أشكال جديدة للأجنحة Voilure وبدأوا يتحدثون عن «الهندسة القابلة للتغير » مع جيران أو ماكونين، وعن «دلتا» مع ليبيش، بينما أنجز ستيبا لكاربوني «الهيكل الأنبوبي الشكل». ودرس ليات وجا كان الجناح المتحرك .

والارتفاع عن سطح البحر أشغل بال الباحثين بشكل خاص: ليس المقصود، كما في السابق ، الوصول الى أعلى ارتفاع ممكن ، بل البقاء أطول وقت ممكن على ارتفاعات تسمح، دون إثارة حوادث فيزيولوجية -وهذه مسألة وقاية الجهاز- بأفضل استعمال للأعتدة – وهذه مسألة سباق .

في عام ١٩٣٤ تجاوز الرقم القياسي للارتفاع ١٤٠٠٠ م (مـــع القومندان الإيطالي دوناتي « كابروني ١١٤ » ولكن ربما كان أكثر دلالة أن نسجل أن ويلي بوست ، في السنة ذاتها ، استطاع أن يطير بدون حادث طوال ثمان ساعات على ارتفاع ١٠٠٠٠ م .

وفيما يتعلق بالسرعة ، فقد احتفظت الطائرة المائية بتقدمها على « الطائرة

---

١ – وظيفتها في الطائرة كوظيفة مغير السرعة في السيارة . ففي الارتفاعات الكبرى يلزم خطوة أكبر وعلى الأرض يلزم خطوة أصغر .

الأرضية » ؛ فقد استسلم إنكليز وأميركيون وإيطاليون لصراع أكثر احتداماً بمناسبة كأس شنيدر . وأخيراً نالته إيطاليا بواسطة آجللو على متن طائرة مائية من طراز « ماكشي – كاستولدي » ذات محركين فيات ، الواحد أمام الآخر ويسيّران مروحتين دائرتين . وقد طار ٧٠٩،٢٠٩ كـلم / ساعة في ٢٣ تشرين الأول ١٩٣٤ .

وفي الفئة C من الاتحاد الدولي للطيران (طائرات) لا يزال الفرنسيون يظهرون بمظهر حسن ما داموا قادرين على منافسة الأميركيين على الرقم القياسي. فنرى مثلاً ديلموت عام ١٩٣٤ يعيد الرقم القياسي العالمي الى فرنسا بقطعه ٥٠٥،٨٤٨ كـلم / ساعة على متن « كودرون ٤٦٠ – C » ، محرك رينو بقوة ٣٦٠ حصاناً .

وفي فرنسا فان مرسيل ريفار ، وهو مهندس عند كودرون ومسؤول عن الطائرات الرئيسية التي تتصدى لأرقام السرعة القياسية بنجاح ، لاحظ أن محركات الطائرات المائية في كأس شنيدر تصل الى قوى ضخمة (حتى ٢٨٠٠ حصان) ، بينما طائرة ديلموت ، من طراز كأس دوتش ديلامورت لم تكن مجهزة بسوى محرك لا تتجاوز قوته ٣٣٠ حصاناً .

وفي أميركا يجب أن نحيّي مؤسستين أحرزتا تقدمـاً ضخماً في صناعة الطائرات ، مثيرتين حماسة الجماهير . والمقصود طائرة « تومبسون – تروفي » للسرعة بدائرة مقفلة حيث امتاز دافيس ، وهولمان ، ودوليتل ، وفيديـل ، وتورنر ، وهم الأكثر شعبية تقريباً بين الملاحين عبر الأطلنطيك ؛ وكذلك طائرة « بنديكس – تروفي » للسرعة في اجتياز القارة الاميركية حيث لمع هاوكز ، وهوارد وهوغ . وملاحظة ريفار حول كأس دوتش تجد تطبيقها هنا : إذا لاحظنا نتائج هذه المنافسات نرى أن البناة قد استدرجوا الى صنع نماذج طائرات خاصة جداً بدليل التجارب وأن الطيران ، بعد البحث ، هو الذي ربح ما دمنا رأينا السرعة قد انتقلت بين عام ١٩٢٩ و ١٩٣٨ من ٣٢٠

الى ٤٥٠ كلم / ساعة في « تومبسون – تروفي » بينما المدة التي استغرقهـــا عبور الولايات المتحدة قد انتقلت بين عام ١٩٢٩ و ١٩٣٦ من ١٨ ساعة و ٢١ دقيقة الى ٧ ساعات ونصف .

ومقابل ذلك هل يمكن تقييم تأثير حادث كارثة لندبرغ بـــين الجموع ؟ يمكننا دائماً أن نأخذ بعين الاعتبار الأرقام التاليـة : في عـــام ١٩٢٧ مُنحت ١٨٠٠ شهادة ربان في الولايات المتحدة . وفي عـــام ١٩٢٨ تُحصي ٥٥٠٠ شهادة .

والنجاحات الفرنسية على الصعيد الدولي أحدثت أيضاً مناخاً ملائماً بـــين الشباب وبدأت النوادي الجوية تستقبل تلامذة عديدين . ومنذ عـــام ١٩٣١ اتخذت الحكومة الفرنسية منهاجاً لمساعدة الطيران الخفيف الذي يتيح للنوادي الجوية أن تجعل أعضاءها يستفيدون من تعرفات خاصة . وصانعو الطائرات من ناحيتهم استدركوا في مخططاتهم مختلف نمـــاذج الطائرات الخفيفة التي تخرج متتابعة : « بوتز » موران – سولنيه » فارمان » كودرون » . وطـــائرة « لوسيول » من هذا الطراز الأخير عرفت في فرنسا شهرة شبيهة بشهرة «موث» في انكلترا و « كوب » لتايلور في الولايات المتحدة . وحوالي الفتره نفسها أتى صنيع الهواة بنجاح جيد وأخذ كثير من الأفراد يصنعون « قملتهم السماوية » تقليداً لهنري مينيه . وهو أيضاً العصر الذي بدأ فيه الطيران الشراعي يصبح رياضة شعبية . وأخيراً اجتذبت « الاجتماعات » جماهير أخذت تزداد وتصفق للاختصاصيين في الحركات البهلوانية أمثـــال ديترويا ، ودوريه ، وكافالي ، ومالنفو ، وفلوركان ودورية إيتامب . وفي انكلترا كانت أسماء أخرى هي المتفوقة : كوبهام ، سكوت ، تيزون ، ستيوارت؛ وفي ألمانيا، أوديه وفيزلر ؛ وفي أميركا ، لوكلير وشينولت .

والصحافه أيضاً أفسحت مكاناً واسعـــاً لقادة الطائرات من النساء اللواتي برزن في الغزوات وفي منافسات الحركات البهلوانية . إن أسماءهن هي : ماريز

باسلیه ، لینـا برنستاین ، ماریز هیلز ، هیلین بوشیه في فرنسا ؛ آمي جونسن ، لایدي هیث ، لایدي بیلي في انكلترا ؛ امیلیـا ایرهارت ، روشا نیكول ، افلین ترو ، الینور سمیث في أمیركا ؛ فیرا فون بیسنغ ، لیزیل باخ في ألمانیا .

وقد رأینا عام ۱۹۲٤ دوره «دوغلاس» حول العالم وتأكد لنا أنها احتاجت الى ستة أشهر للنجاح . ومنذ سبع سنوات لم يحاول أحد أن يـأتي بأفضل من ذلـك . وفي ۲۳ حزيران ۱۹۳۱ حاول هارولد غاتـي وویلي بوست المغامرة من جديد على متن « لوكهيد – فيغا » المسمدة باسم «ويني مي» ، من اسم ابنة مالك الطائرة . وبعد ثمانية أيام تمت الدورة حول العالم . وويلي بوست لن يقف هنا . ففي عام ۱۹۳۳ ، وكان وحده هذه المرة ، نجح بدورة جديدة حول العـالم في سبعة أيام وعلى نفس الطائرة . وقد أتاح له الربان الآلي ، ويسرّ التعرف عليه ، أن ينام قليلاً .

ولكن الدورة حول العالم والتي كانت تُنتظر منذ وقت طويل ، هي تلـك التي تشتمل على اجتيــاز الباسفيك دون توقف . وهكذا أنهى الأمير كيان بالغبورن وهيرندون رحلتهما الكبرى ، من اليــابان الى سيتل [1] في ٤ و ٥ تشرين الأول ۱۹۳۱ .

والإيطاليون ، مع المارشال بالبو ، قاموا بعمل رائع : ففي عـام ۱۹۳۱ اجتازت الأطلنطيك الجنوبي ، وبطيران جماعي ، عشر طائرات مائية من طراز « سافوی ٥٥ – S » . وفي عام ۱۹۳۳ تجددت المأثرة ، دائماً بقيادة بالبو ، بثلاث وعشرين طائرة مائيـة من طراز « S - 55 - X » ولكن الإيطاليين هذه المرة اجتازوا الأطلنطيك الشمالي أيضاً وعادوا إلى قاعدتهم بطيران جماعي !

وتعزّى الفرنسيون عن عدم تألقهم في المنافسات الدولية للسرعة بحصولهم على نتائج رائعة في المسافة . ففي الدائرة المقفـلة نرى بالتتابع بوسترو وروسي

---

١ – مرفأ في الولايات المتحدة .

مجتازان ٨٨٤٢ كلم على متن « بليريو ١١٠ » (شباط ١٩٣١) ، وبايار ومرموز ٨٩٦٠ كلم على متن « برنار » (نيسان ١٩٣١) ، ولوبري ودوريه ١٠٣٧١ كلم على متن « ديواتين » واسمها « حلقة الاتصال » (حزيران ١٩٣١). ومن جديد بوسارو وروسي ١٠٦٠١ كلم على متن « بليريو ١١٠ » (آذار ١٩٣٤) . وفي المسافة على خـــط مستقيم فان روسي وكودو ، على متن « بليريو – زاباتا » ، محرك هيسبانو – سوزا ، بقوة ٥٠٠ حصان ، ربطا نيويورك برياق[1] من ٥ الى ٧ آب ١٩٣٣ مجتازين بذلك ٩١٠٤ كلم .

وصنع المهندس كوزينه طائرة عهد بها الى مرموز . انها ذات ثلاثة محركات تدعى « قوس قزح » مخصصة للاطلنطيك الجنوبي ؛ وقـد جرى أول عبور في ١٩ كانون الثاني ١٩٣٣ . وهناك طائرة اخرى لكوزينه ذات ثلاثة محركات ، اسمها «بياريتز» قادها فرقاي وديفيه ومونك من باريس الى نوميا[2] من ٦ آذار الى ٥ نيسان ١٩٣٢ .

ومنذ ١٩٢٥ أخرج بوتز طائرة مفيدة لعدة حالات مختلفـة استعملها سلاح الجو الفرنسي في مختلف المجالات في فرنسا وفي المستعمرات . انهـا « بوتز ٢٥ » التي لا تبلى والتي صنع منها اربعة آلاف في٨٧ شكلاً. وثلاثون منهذه الطائرات تحت عـلامة « كوكوت » اشتركت ، بقيـــادة الجنرال فيلمان ، في « الجولة السوداء » الشهيرة وقد قامت بمسيرة طولها ٢٢ الف كلم خلال افريقيا . وقـد انطلقت المسيرة من إيستر في ٨ تشرين الثاني ١٩٣٣ وعــادت الى فرنسا في ١٥ كانون الثاني واستقرت في مطار بورجيه. وقد أنهت الرحلة ٢٨ طائرة من أصل ثلاثين . واشترك فيها ، فضلاً عن الجنرال فيلمان ، العقيـــد بوسكا ، والنقيب اندريو ، والعقيد رينيو ، والعقيد جيريه والرائدان بيللتيه دوازي وبايان .

وفي عام ١٩٣٣ فإن الطـائرة « الزمردة » من طراز « ديواتين » المخصصة

---

١ – مطار في لبنان .

٢ – نوميا Nouméa : مرفأ وعاصمة كاليدونيا الجديدة .

لخط سايغون قد تحطمت عند عودتها من رحلتهـا الأولى بالقرب من كوربيني في نيفر Nièvre ، ولم ينج أحد من ملاحيها . وكان موريس نوغيس بين الضحايا .

وفي عام ١٩٣٤ ، فإن الطائرة المائية « صليب الجنوب» من صنع لاتيكوير ، وهي منافسة لطائرة «قوس قزح» ، أخذت مكانها على خط الاطلنطيك الجنوبي مع القومندان بونو بعد أن حطمت الرقم القياسي لفئتها في المسافة .

لقد أصبح بعيداً ذلك الوقت الذي غامرت فيه اولى الطـائرات من اوروبا الى اوستراليا . أما الآن فهناك سباق قد أنشيء بين لندن وملبورن ، وسجـل عشرون متسابقاً أسماءهم ، وحدد موعد الانطلاق في ٢٠ تشرين الأول ١٩٣٤ . والمسافة التي يبلغ طولها ١٨١٨٥ كلم قد قسمت الى خمس وقفات إجبارية هي بغداد ، الله اباد ، سنغافورة ، بورت داروين ، شارلفيل . والطائرة التي ربحت السباق هي « كوميت » وقد صنعها دي هافيلاند خصوصاً لهذه المناسبة . وكان ذلك منتظراً . ولكن قليلاً ما كان منتظراً أن تحتل المركز الثاني والثـالث طائرتان من طائرات النقـل هما « دوغلاس ٢ – D C » من شركة K.L.M. ، و « بوينغ ٢٤٧ » اميركية . وسيُفهم الأمر كله حين نعلم ان «الكوميت» وهي نموذج حربي ، هي أصل « الموسكيتو » وان الطائرتين الأخريين ، وهمـا من طائرات السلسلة ، ستفتحان الطريق لطائرات « ٣ – D C » وطائرات أخرى جيدة للنقل . وبعد ، فهذا يجب أن يوحي بالثقة .

انها ضربة قاسية تلقاهـا البناة الأوروبيون بنجـاح هاتين الطـائرتين الاميركيتين . وبالفعل ، فإن اوروبا الهرمة ، غداة هذا السباق الشهير ، قـد طلبت من الولايات المتحدة ١٤ طائرة « دوغلاس » لشركة K.L.M. وكان الجواب على الفور ، لأن دي هافيلاند ، وجونكرز ، وهنكل قـد ضاعفوا الفعالية لئلا يلتهمهم الاميركيون ، واهتموا بالراحة التي يوفرونها للمسافرين .

واذا بدت لوفتهانزا مهتمة بالأطلنطيك الجنوبي على الخصوص حيث عززت

نظام « السرعة البريدية » ابتـــداء من اطلاق الطائرة بواسطة المنجنيق [1] Catapulte ، والتي استبدلت بعد قليل بأحواض عائمة ، فان الخطوط الجوية الامبراطورية أخذت تتطلع نحو الكاب ونحو الهند آملة ان تندفع فيا بعد حتى اوستراليا . وشركة سابينا ظلت متعلقة بأوروبا بينما شركة « دوبروفلو » التي أصبحت « ايروفلو » منذ ١٩٣٢ قد كرست نفسها للخطوط الداخلية الوطنية مهتمة في الوقت نفسه اهتماماً خاصاً بالشمال الكبير .

وفي فرنسا فإن قانون ١١ كانون الأول ١٩٣٢ ثبت نظام الطيران التجاري. ومن ناحية عملية كان المزج : ان اتحاد الجو ، والشركة العامة للنقل الجوي ، والشركة الدولية للملاحة الجوية ، وإير – أوريان ، والشركة العامة للبريد الجوي ، قد ولد منها بعد مزجها شركة «إير فرانس» التي ستتجهز بمائتين وتسع وخمسين طائرة مؤلفة من ٢٨ نموذجاً مختلفاً . وتشتمل شبكتهـا على ٣٨ الف كلم من الطرق الجوية .

•

من عام ١٩٣٥ الى ١٩٣٩ ، رغم التقدم الكبير الذي حققه الطيران المدني ، يمكن القول أنها الحرب الجوية التي يضطرنا الوضع السياسي لإعدادها وأن شركات بناء الطائرات وشركات الملاحة لديها دائماً فكرة مضمرة حين تقرر مناهجها : بعكس ما حدث عام ١٩١٩ ، كيفية الملاءمة بين التجاري والحربي ا..

وفي عام ١٩٣٤ وقعت « بوينغ » مع الحكومة الأميركية العقد الذي يتوقع بموجبه خروج القلعة الطائرة « ١٧ – B » . وفي عام ١٩٣٥ فان « ١٧ – B » قامت بطيرانهـا الأول . وكذلك طائرات « هوكر – هوريكان » ، و « بريستول ١٤٢ » و « دوغلاس ٣ – DC » . ومع هذه الأخيرة التي صنع منها ١١ الف طائرة فان النقل الجوي سيصبح ذا دخل . ومحركاهـا من طراز

---

١ – آلة تستعمل لإطلاق الطائرات والطائرات المائية التي تنطلق من على سطح سفينة .

رايت أو برات وهوايتني قوة كل منها ألف حصان يسمحان بنقل ٢١ مسافراً الى مسافة ٣٤٠ كلم / ساعة .

والطيران بالأدوات في العصر نفسه تقـدم خطوة كبيرة الى الأمام ، الى درجة ان الماجور إيكر على متن « كورتيس ١٢ — P » (طائرة مطاردة شهيرة) استطاع ان يجتاز القـارة الاميركية اجتيازاً كاملاً تحت غطاء ، وان النقيب هولمان نجح في أول هبوط اوتوماتيكي في التاريخ برفقـة كارل كران مخترع هذه الطريقة .

واحتلت المانيا مكاناً مختاراً في المنافسات الدولية بالسرعـة : فقد تخطى هرمان ورستر ٦٠٠ كلم / ساعة على طائرة أرضية في ١١ تشرين الثـاني ١٩٣٧ بطائرة « مسرشميت ١١٣ - B F » محرك ديملر - بنز بقوة ٩٥٠ حصـانا ، وأخيراً ديترل وضع النقطة النهائية للنزاع القديم بين الطائرة والطائرة المائيـة ببلوغه ٧٤٦,٦٠٤ كلم / ساعة في ٣٠ اذار ١٩٣٩ على طائرته « هنكل ١١٢ »، محرك ديملر بنز بقوة ١١٧٥ حصاناً . ولم يكـد يمضي شهر حتى كان دور فريتز وندل الذي بلغ ٧٥٥,١٣٨ كلم / ساعـة على متن « مسرشميت ١٠٩ R » ، مجهزة بمحرك ديملر بنز بقوة ألف حصان . وسيكون هذا آخر رقم قياسي عالمي أقرّ شرعياً بواسطة الاتحاد الدولي للطيران قبل الحرب العالمية الثانية .

والرقم القيامي العـالمي في الارتفاع الذي احتفظت به ايطاليا عام ١٩٣٨ بواسطة العقيد ماريو بيزي الذي أوصل طائرته «كابروني ١٦١ مكرر» ، محرك بياغجيو، حتى ارتفاع ١٧٠٨٣ م (آخر رقم قيامي منسوب الى فرنسا هو رقم ديتريه عام ١٩٣٦ والبالغ ١٤٨٤٣ م ، على متن « بوتز ٥٠٦ ») . ومن المناسب ان نلاحظ ان الرقم القياسي الذي احتفظ به ماريو بيزي لا يزال دائماً مقبولاً في فئة الطائرات ذات المراوح لأنه لم يتحطم منـذ ذلك الوقت إلا بواسطة طائرة جيت « Jet » .

ماذا يوجد من جديد في نهاية السنوات الثلاثين ؟.. ليس أشياء رديئة والحق

يقال . انه أولاً جمع طائرتين ، الخليط « مسايو » المؤلف من حاملة هي الطائرة المائية « مايا » ذات الاربعة محركات ، ومن محمولة هي طائرة مائية اخرى ذات اربعة محركات اسمها « مركوري » . واستطاعة طائرة ، بفضل اخرى ، ان تقلع بحمولة أثقل من الحمولة التي تستطيع رفعها لو كانت وحدها هو عمل ذو نتائج كبيرة ؛ والأولية ، التي شهرها البريطانيون بعد ذلك ، كانت السرعة التي تحققت عبر المحيط ؛ وهناك أولية اخرى أيضاً هي ان نفس المبدأ يمكن ان يطبق جيداً في القصف الجوي .

والتجارب في المانيا على الطائرات النفاثة الاولى كانت عام ١٩٣٧ و١٩٣٩ ، « هنكل ١١٢ » ، و « ١١٦ » يقودها النقيب وارسيتز ، وهذه التجارب هي التي أعطت الطائرات « ١٧٦ » و « ١٧٨ » .

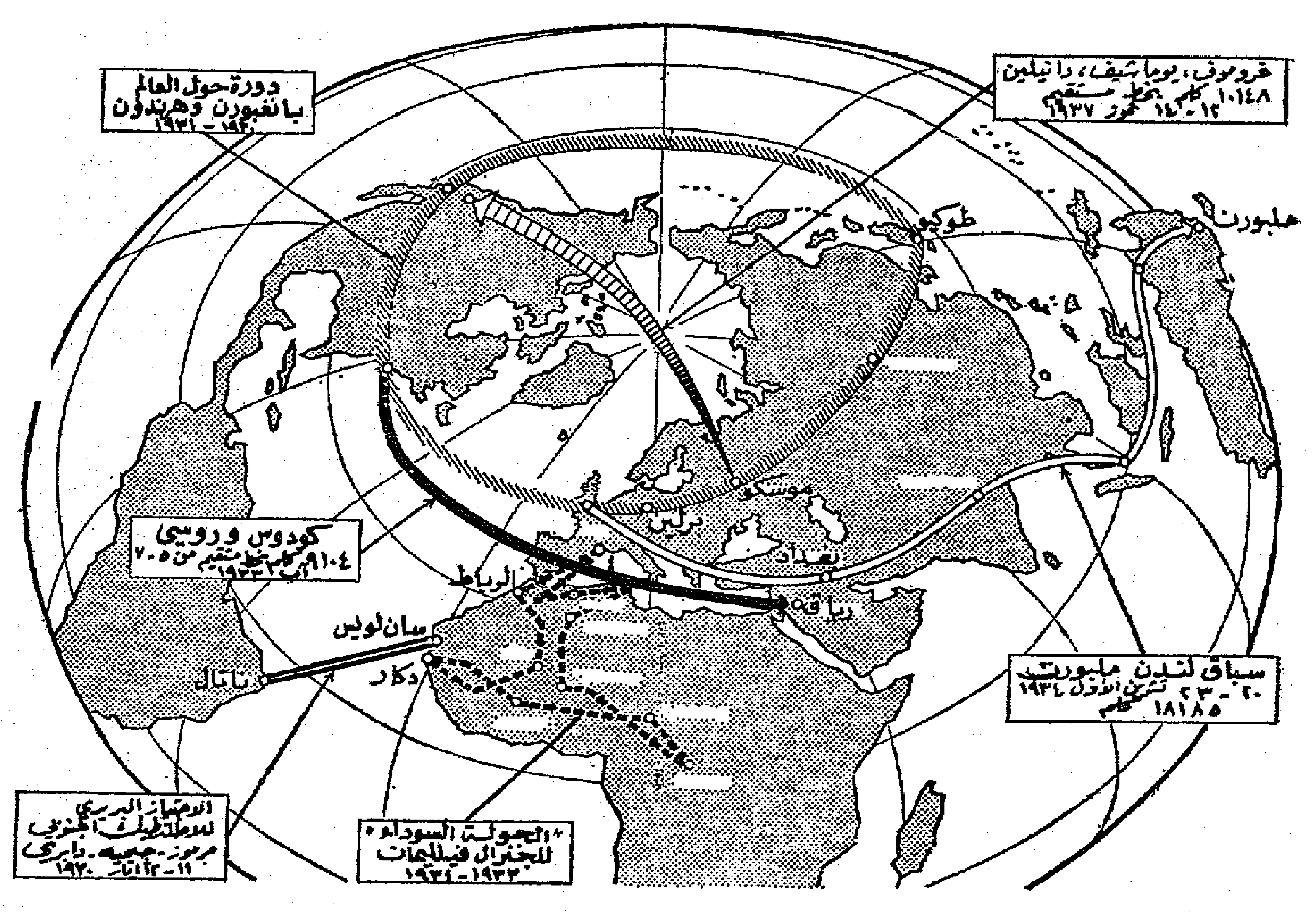
وفي المانيا أيضاً كان خروج الهليكوبتر « فوك – اكجيليس » عام ١٩٣٧ ، وفي أميركا كان أول طيران لطائرة « V S – ٣٠٠ » التي صنعها إيغور سيكورسكي ، مدشناً بذلك سلسلة طويلة من الأشرعة الدائرة [١] .

ومــاذا يلاحظ في آخر صالون ما قبل الحرب ؟ بين طائرات المطاردة وقاذفات القنابل التي قدمها العارضون الأجانب فإن فرنسا هي الوحيـدة التي عرضت طائرات نقل ! وصحيح انهـا صنعت آلات حربية جيدة لتلك الفترة مثل «موران سولنيه ٤٠٥ – M S » و« ديواتين ٥٢٠ – D » و « ليوريه – اوليفيه Le O - 520 » . وقوة المحركات تقرب آنـذاك من آلاف الأحصنة ، ووصلوا الى أوزان ٦٥٠،٠ كلغ بالحصان .

وتوصلوا في المسافة الى تخطي العشرة آلاف كلم ، أي ربع دورة الأرض : فقــد بلغ السوفياتيون غروموف ، ويوماشيف ، ودانيلين ١٠١٤٨ كلم بخط

---

١ – الأشرعة الدائرة Voilures tournantes : مجموعة أجنحة المراوح في الطائرات الموحية (كالهليكوبتر مثلاً) .



شكل ٥ — من عام ١٩٢٨ - ١٩٣٩

مستقيم ، بتاريخ ١٢ الى ١٤ تموز ١٩٣٧ ، بين موسكو وسان جاسنتو بالقرب من لوس أنجلوس ؛ واجتازوا المسافة باثنتين وستين ساعة و ١٧ دقيقة .

وعشية الحرب فإن هذا الرقم القياسي — بخط مستقيم سيصل الى ١٢٥٢٠ كلم بواسطة طائرتين انكليزيتين « فيكرز — ولسلي » بتاريخ ٥ الى ٧ تشرين الثاني ١٩٣٨ بين الاسماعيلية وداروين .

وفي الدائرة المقفلة، فإن عدد الكيلومترات المجتازة في الرقم القياسي العالمي هو أكبر أيضاً : فبعد ان كان ١١٦٥١ كلم لليابانيين فوجيتا وتاكاهاشي (من ١٣ الى ١٥ أيار ١٩٣٨) ، انتقل الى الايطاليين توندي داغاسو وفينيولي ، وأصبح ١٢٩٣٥ كلم سنة ١٩٣٩ (٣١ تموز وأول آب) .

والطائرات الخفيفة هي أيضاً تعرضت لتجارب المسافة بنجاح . ففي عام ١٩٣٥ حاول سانت اكزوبيري[1] القيام برحلة بين باريس وسايغون وقد انتهت بشكل سيء في صحراء مصر ؛ وسجل اندريه جابي رقماً قياسياً بين باريس وهانوي عام ١٩٣٦ على متن « سيمون » : ٥٠ ساعة و ٥٩ دقيقة و ٤٩ ثانية بسرعة وسطى هي ١٨٠ كلم / ساعة . وبين باريس وتاناناريف بواسطة جينان وروبير، وبين بورتسموث وجوهانسبورغ بواسطة سكوت وغيتري، وطوكيو — لندن بواسطة اليابانيين إيينوما وتسوكالوشي ، والدورة حول العالم « الى الشمال قليلاً » بواسطة هوارد هوغ على طائرة ذات محركين من فئة « فيغا » من انتاج لوكهيد ، وإيستري سايغون على متن « سيمون » بواسطة ماريز هيلز، ولندن — الكاب بواسطة آمي جوسن ، وعبور الاطلنطيك الجنوبي بواسطة ماريز باستيه على متن « سيمون » ، ورحلة جان باتن الذي ربط انكلترا بزيلندة الجديدة على نفس الطائرة من طراز « برسيفال » ، واختفاء اميليا ايرهارت في الباسيفيك ، و « بنديكس — تروفي » المعزوة الى جاكلين كوشران لأجل عبور القارة الاميركية . هذه هي الحوادث التي تثير اهتمام الجماهير وخصوصاً الشبيبة من عام ١٩٣٦ الى ١٩٣٩ .

١ — اقرأ له في منشورات عويدات : أرض الرجال .

الاوقيانوس ، الجبل ، الضباب ليست بعوائق بنظر الطيارين من الجنسين . وبعـــد قليل لن يظل القطبان وقفاً على الرواد . ولن يتأخر اكتساحهما كلياً بفضل الطائرة . والسوفيـات على الخصوص هم الذين اهتموا بالقطب الشمالي في ذلك العصر . وتجريدة بابانين على خمس طائرات من طراز « Ant – ٦ » بأربعة محركات ، راحت تقيم المحطة العلمية التي ستنحرف طوال ٢٧٤ يوماً على كتلة جليد . وكذلك الغزوات المنطلقة من روسيا نحو أميركا الشمالية سوف تستفيد من معلومات قيّمة تتعلق بعلم الحوادث الجوية . ولوضع الامور في نصابها فإن الطيارين هم الذين سيأتون لنجدة العلماء فيما بعد ، عام ١٩٣٨ ، حين تصبح المحطة خطرة على كتلة الجليد .

أما القطب الجنوبي فإن « نورثروب – غاما » للمليادير لنكولن إلسوورث والتي يقودها النروجي برنت بالشن قــد ارتادته بصورة منتظمة من عام ١٩٣٣ الى ١٩٣٥ .

ورحلة نيويورك – باريس لم تُثِرْ في الأذهان فكرة غزوة مغامرة : حتى انهم فكروا بأن يجعلوا منها سباقاً خاصاً بالطائرات ذات المحركين . وتوقعوا ان يكون هـذا السباق في عام ١٩٣٧ ، ودخلت فيه ٢٢ طائرة (٩ ايطالية ، و ٤ فرنسية ، و٣ بريطانية ، و٣ أميركية ، و٢ رومانية ، وواحدة سويدية)؛ وقد أُلغي على أثر كارثة حلّت بالمنطاد « هندنبرغ » في ٦ أيار ١٩٣٧ . وعندئذ تنظم سباق آخر بواسطة الفرنسيين : إيستر – دمشق – باريس ، أي أكثر من ستة آلاف كلم بقليل . والايطاليون ، المتقدمون حقيقـة في مادة الطيران في ذلك الوقت ، هم الذين نالوا المراكز الثلاثة الاولى بطائراتهم من طراز « سافوى – ماركيتي » ، وكلها من قاذفات القنابل ، أمام فرنسيين وانكليز شعروا بشيء من الخزي .

وصحيح ان الفرنسيين كسبوا ما خسروه في قطاع آخر ، هو قطاع الطيران التجاري . ففي عام ١٩٣٦ كانوا قد عبروا الاطلنطيك الجنوبي مئة مرة وقـــد

تحقق التعامل البريدي بين فرنسا وأميركا الجنوبية كلياً بواسطة خطوط جوية. وفي عام ١٩٣٧ قبل المسافرون بين باريس ودكار، وبونس ايرس وسانتياغو .

وفي ٧ كانون الاول ١٩٣٧ أصيب طيران الخط بحزن عظيم : فقد اختفى جان مرموز على الطائرة المائية « صليب الجنوب » مع بيشودو، ولافيدال، وإيزان وكروفيلهر .

والاطلنطيك الشمالي قد اجتيز هو أيضاً بواسطة الطائرة المائية العملاقة « ليوتنان — دي فيسو — باريس » التي صنعتها لاتيكوير . وكان غيوميه يتولى قيادتها .

وفي عام ١٩٣٩ أصبحت شركة « إير فرانس » تملك اسطولاً مؤلفاً من ٨٣ طائرة، وبلغت شبكة خطوطها ٤٦ الف كلم ؛ وتشغل في العالم المركز الثالث بين شركات النقل الجوي . إلا ان شركة الطيران البحري دفعت خطوطها حتى بوانت — نوار[1] بينما أنشئت شركة « إير — أفريك » وشركة « إير — بلو »، أما شركة « لابوستال دي نوي » فستأخذ التركة عام ١٩٣٩ بطائرات من طراز « غويلاند » ذات محركين لتحل محل طائرات « سيمون » ذات المحرك الواحد . وعشية الحرب كانت المانيا في الصف الاول بين الشركات الاوروبية بشركتها « لوفتهانزا » التي نقلت ١٧٧ الف مسافر في السنة بواسطة ٢٢٠ طائرة بينها بعض طائرات « فوك — ولف — كوندور » ذات الاربعة محركات، وشددت على « السرعة الأطلسية » بفضل طائرتها المائية ذات الاربعة محركات « بلوم وفوس » التي تطلق بواسطة جهاز دافع (منجنيق) .

وهناك تاريخ يجب حفظه . في ٢٨ حزيران ١٩٣٩ تحقق أول طيران عبر الأطلنطيك مع مسافرين بين بور — واشنطن ومرسيليا على طائرة مائية ذات أربعة محركات من طراز « بوينغ ٣١٤ » منحمولة ٤٢ طناً .

---

١ — مدينة ومرفأ في افريقيا الاستوائية .

وكان الطيران التجاري يبدو انه على وشك اكتساح العالم في ميعـاد قصير وبدا المستقبل بدون غيوم حين انفجرت العاصفة .

وبالتأكيد ، فمنذ بضع سنوات (منذ ١٤ تشرين الأول ١٩٣٣ ، حين تركت المانيا جمعية الأمم وأقرت الخدمة العسكرية الاجبارية) ساد الشعور بأن الأمور كان يمكن أن تسير بشكل أفضل ، ولكن سليمي النية كانوا لا يزالون يعتقدون انهم سوف يتخلصون من الورطة لقاء القيـــام ببعض التنازلات . والله يعلم اذا كانوا قد استدرجوا لفعل ذلك !

وكان مذهب دوهيه Douhet يحتل مكان الشرف في البلدان الاوتوقراطية ؛ وغورنغ ، القديم الأول من الحرب العالمية الأولى ، عين وزيراً للجو في الرايخ . وأنشىء « اللفتواف » عام ١٩٣٥ ، وأعيد احتلال رينانيا عام ١٩٣٦ . ووقع هتلر وموسوليني ميثاقاً ضد الكومنترن مع اليابان والمناورات الالمانية وضعت قيد العمل كميات مؤثرة من الطائرات التي تتعاون مع العربات .

وفي فرنسا فإن السياسة الجوية ، كالسياسة العامة ، هي مترددة ، والقرارات تتخذ اسبوعياً (اذا استطعنا قول ذلك !) . والجنرال فيلليان ، رئيس أركان جيش الجو ، عند عودته من زيارة لالمانيا ، لم يكن متفائلاً . وتمتم : « يا للأسف ، إذا كان هنالك حرب . . . » .

والطيارون العسكريون السوفيات – وجنود المظلات – قدموا البرهان على كثير من الفعالية وروح الاقدام ، واتساع المناورات عام ١٩٣٥ كان نتيجة لذلك : فرقة بكاملها نقلت جواً بين موسكو وفلاديفوستك .

وفي بريطانيا العظمى – وانكلترا هي دائماً جزيرة للبحـــارة ان لم تكن للطيارين – يفكرون بشكل خاص بالدفاع ، والأشغال الأولى المتعلقة بأجهزة الرادار (في البدء كان هذا هو « شعاع الموت ») احتلت مكانها بواسطـــة واطسون – وات وتيزارد . وفي عام ١٩٣٦ فإن السلاح الجوي الملكي أنشأ القيادات الأربـع التي ستصبح الهيكل لقوتها الجوية : قذف قنابل ، مطاردة ،

طيران ساحلي ، وتمرين . وبدأت طائرات « هوريكان » و « سبتفاير » تصل الى الوحدات .

ومع ان اميركا غير موافقة ، من الناحية التقليدية ، على التدخل ، فقد رأت من الفطنة أن تتجهز بقوة جوية قادرة . والرئيس روزفلت اقتنع بضرورة أن تصنع الولايات المتحدة عشرة آلاف طائرة ذات دائرة عمل طويلة بالسنة . انه العصر الذي خرجت فيه الطائرات الشهيرة مثل « P – ٤٠ » لكورتيس ، و « P – ٤٣ » ، و « P – ٤٧ » (لجمهورية الطيران) ، و «F 2 F» - «F - 2 F» لغرومان.

ومن المفيد الاشارة الى عمل مميز جداً في ذلك الدور من سنوات السلم الأخيرة قبل النزاع الكبير : في كل مكان في العالم تنظم مظاهرات شعبية دولية كبرى للطيران يتجابه أثناءها ملاحون شبان وأصول قديمة في سباقات بينما أبطال الحركات البهلوانيـة يقتحمون التحديات ويتنافسون في المهارة . ولكن على العموم فإن منهاج هذه التظاهرات ينتهي اما بعرض كثيف لطائرات المطاردة وقاذفات القنابل ، واما بإلقاء مدهش لعدة موجات من رجال المظلات ، واما بتمثيل معارك جوية ، وهذا أفضل ، وهجوم على الأرض حيث يوجد تجهيزات وهمية للأهداف – ليست عسكرية بشكل اضطراري بل معامل مثلاً – يتلفها الطيران بدون شفقة . كل شيء يجري كما لو ان كل واحد يريـد أن يري جاره ماذا باستطاعته أن يفعل .

وللسماح بتجارب ذات عظمة حقيقية فقد أصبح باستطاعة الطيارين التخلي عن « الاجتماعات » والانتقال الى اشغال عملية من نوع آخر .

منذ عام ١٩٣١ فإن اليابانيين والصينيين ، وهؤلاء الأخيرون ساعدهم بعض المتطوعين الأجانب ، أخذوا يتحاربون . وكان اليـابانيون متفوقين جوياً ويعرفون أن يستفيدوا من ذلك . وعندئذ جاء اميركي ، هو النقيب شينولت ، ينظم الدفاع الصيني وساعد في قلب الموقف تدريجياً .

ثم سنحت فرصة سهلة للايطاليين في معركة الحبشة ليجربوا قوتهم الجوية : وكانت السماء لهم .

ولكن اليكم ما هو أكثر جدية : اسبانيا .

من تموز ١٩٣٦ حتى نيسان ١٩٣٩ تجابه معسكران. ولم يكن هناك وطنيون وجمهوريون فقط ؛ فقد كان هناك فنيون ، وواضعو خطط حربية ، وبناة طائرات، وملاحون، ومطلقو رشاشات، وقاذفو قنابل ينتمون الى ايديولوجيتين مختلفتين لم تكن اسبانيا لهما سوى ذريعة ، حقل مناورة غير مأمول حيث كان بإمكانهما تجربة السلاح الذي صنعتاه . وهكذا تجابه لأول مرة في معركة جوية « نيوبور ٥٢ » ، و « ديواتين ٣٧١ » ، و « بوتز ٥٤ » ، و « بوليكاربوف » (« ١ - ١٥ » المسماة « شاتو » و « ١-١٦ » المسماة « راتا ») من ناحية، ومن الناحية الاخرى الطائرات الالمانية « جو Ju ٥٢ » و « جو Ju ٨٢ شتوكا » و « مسرشميت ١٠٩ » ، و « دورنيه ١٧ » ، و « هنكل ٥١ » ، و « هنكل ١١١ » ، والطائرات الايطالية « سافوى ٧٩ » و « سافوى ٨١ » و « فيات ٣٢ - CR » ، وبعض الطائرات الفرنسية « بريغيه » ، و « كودرون ». وقد أجريت المقارنة بسرعة وبدت « مسرشميت ١٠٩ » بسهولة ان كفتها رجحت .

ولكن لم تجرِ مقارنة المعدّات فقط بل هناك فنون قد اختُبرت : نقل الجيوش، مهاجمة الارض ، مهاجمة السفن، الطيران الأفقي ، ناعورة «الشتوكا»، الانقضاضية وغير ذلك أيضاً .

٥

تقــــدم الطيران
أثناء الحرب العالمية الثانية
(١٩٣٩ - ١٩٤٥)

في ١١ اذار ١٩٣٩ نجح هتلر في ضربة الانشلوس[1]. وفي أول تشرين الاول ١٩٣٨ كانت مونيخ . وفي ١٥ اذار ١٩٣٩ دخــل الالمان براغ . فإلى متى يظل الفرنسيون والانكليز خاضعين ؟ حتى بولونيــــا . ففي أول أيلول ١٩٣٩ وضع الالمان قيد التطبيق « المخطط الابيض » الذي كانوا قد درسوه كموضوع مناورة. ألف قاذفة قنابل و ١٥٠٠ طائرة مطاردة للرايخ لم تلاقِ سوى مقاومة متفرقة رغم بطولة الملاحين البولونيين . ورئيس الطيران البولوني الجنرال زبروجنيك لم يستطع فعلاً معارضة طياري كسلرنغ ولوهر إلا بسبعماية وخمس وأربعين طائرة؛ ولا ُيعدّ بين هــذه الطائرات سوى ٢٧٧ مطاردة حديثة من طراز « PZL » .

وفي التاسع من أيلول لم يبقَ ، عملياً ، من جيش الجو البولوني شيء . وتحقق تطويق الجيوش الأرضية . وفي ١٧ منه فان الجيوش الروسية دخلت بولونيــــا بدورها . وفي ٢٧ ، استسلمت فرصوفيا . وفي ٢٨ ، كان التقسيم الجديد للبلاد

---

١ ـــ كلمة المانية معناها ضم او إلحاق. وتعني تاريخياً ضم النمسا الى المانيا بالقوة كما فعل هتلر.

البـــائسة . وانتقلت الحكومة البولونية الى رومانيا . وستذهب من هناك الى انكلترا حيث ستنتظم إلمقاومة . إلا ان هتلر ، وقـد سُر من نتـائج معركته الخاطفة ، اقترح السلم على الحلفاء فرفض هؤلاء . ان الحرب ستبدأ .

ما هي وضعية القوى المتواجهة ؟ يمكن تقديرها هكذا: من الناحية الالمانية ٣٥٠٠ طائرة منها ١٥٠٠ مطاردة. ومن ناحية الحلفاء ٢٥٠٠ طائرة . ويلاحظ عنـــد الأولين قبل كل شيء « مسرشميت ١٠٩ » التي أعطت نتيجة حسنة في اسبانيا كقاذفة القنابل المنقضّة « شتوكا » (جونكرز ٨٧) . ثم تأتي بعد ذلك قاذفات القنـــابل « هنكل ١١١ » ، و « دورنيه ١٧ » . ولا ننسَ « موشار » الشهيرة او « ستورك » التي صنعها فيزلر (« Fi ١٥٦ ») .

وتنوع النماذج عند الآخرين أكثر بكثير ؛ انها نتيجة سياسة النماذج .

ووضع الفرنسيون على الخط ثلاث طائرات مطاردة من صنع وطني «موران ـ سولنيه ٤٠٦ » ، و « ديواتين ٥٢٠ » ، و « مرسيل بلوك ١٥١ » ، وواحدة مشتراة من الاميركيين ، هي « كورتيس ٣٦ ــ P » . وقـــاذفات قنابلهم من أحدث طراز (لأنه لا يزال يوجد كثير من النماذج القديمة) ، مثل «بلوك ٢١٠» و « بوتز ٥٤ » ، و « اميو ١٤٥ » وخصوصاً طائرة كثيرة الجودة هي «ليو ٤٥» دون ان نتكلم عن بعض طائرات من ذوات الاربعة محركات « فارمان ٢٢١ ». وقد كانوا يشددون كثيراً في فرنسا قبل عام ١٩٣٩ على الخدمات التي يمكن ان تؤديها الطائرة الناجمة في عدة حالات مختلفة . ولهذا سنرى في الخط عدداً من هـذه الطائرات تارة مطاردة او مطاردة ليلية ، وطوراً قاذفة قنابل خفيفة ، وآونة مكلفة بالاستطلاع او بمهاجمـة جيوش برية . ولنذكر « بريغيه ٦٩٠ » و « بوتز ٦٣ » والاثنتان بمحركين ويمكن استعمالها لثلاثة مقاعد .

والانكليز ، كما رأينـا ، مجهزون بطائرتي مطاردة ممتازتين ، « هوريكان » و « سبتفاير » ولكن بعدد محصور جداً . ولديهم أيضاً نماذج جيدة من قاذفات القنابل « هوايتلي » (التي بدأت القتـــال في ٣ أيلول بأن ألقت منشورات على

المانيا) ، و « ولسلي » ، و « ولنغتون » ، و « بلانهايم » ، و « هيدسون » .

وفي ٨ تشرين الأول فان الطائرة التي صرعت أول طائرة عــدوة في بحر الشمال هي بالضبط طائرة « لوكهيد هيدسون » المشتراة من الولايات المتحدة .

وفي فنلندا، فتحت جبهة جديدة في ٣٠ تشرين الثاني على اثر غزوة السوفيات. ولكن المقاومة العنيدة التي لاقوها أدهشت المهــاجم الذي اضطر الى استدعاء عدد من الطائرات : فقد كانت ٢٠٠٠ طائرة ضرورية بدلاً من ٩٠٠ التي تُوقعت في البدء . وبقلبٍ عجيب للوضعية فان كثيراً من الملاحين الفنلنديين الذين بدأوا بمحاربة الروس حلفاء الالمان عادوا بعد ذلك ووجدوا أنفسهم الى جانب الالمان حين قطع هؤلاء علاقتهم مع الروس .

وفي عام ١٩٤٠ حملت المانيــــا جهودها الاولى على الدانمرك والنرويج حيث سيأتي الملاحون ، وقـــد اجتيحت بلادهم ، ليضخموا صفوف الطيران الحليف الملتجىء الى انكلترا .

ولكن هــــا هي ضربة مباغتـة جديدة : لقد اجتيحت بلجكا وهولندا بدورهما . ففي ١٠ أيار ١٩٤٠ وضع هتــلر « الخطة الصفراء » موضع التنفيذ . وفي النهار نفسه حدث في انكلترا حدث هــام : حلّ تشرشل محل تشمبرلن . وفي ١٥ استسلمت هولندا ، وفي ٢٧ بلجكا .

وكانت الوضعية أن فيلـــق الغزو البريطاني اضطر الى العودة الى السفن . إنهــا عملية دنكرك التي لم يكن نجاحهــا مديناً إلا الى سلاح الجو الملكي وإلى ٣٥٠٠ هجمة تمت بهذه المناسبة .

وعندئذ دفع الألمان هجومهم على السوم . وأصبحت الوضعية الفرنسية حرجة . فطلب الجنرال فيليان مساعدة المطاردات البريطانية ، ورفض تشرشل بناء على نصيحة قائد المطاردة البريطانية مارشال الجو دودنغ . وفي تلك الفترة اعتبر الفرنسيون هذا الرفض شبه خيانــــة . وقاوم دودنغ . وأثبت في تقرير قدمــــه الى حكومته أنه لا يمكن أن يخرج من انكلترا ولو سرباً واحداً من

المطاردات ، لأن فرنسا إذا استُدرجت الى الاستسلام فسوف يحاول الألمان بالتأكيد اجتياح الجزر البريطانية بعد إبادة المطاردات الانكليزية . وأثبت المستقبل أنه كان على حق : فبفضل تشدده فان معركة انكلترا، التي تلت معركة فرنسا ، لم تكن انتصاراً فقط بل كانت أيضاً منعطفاً هاماً في العمليات .

وفي ١٧ حزيران وضعت طائرة انكليزية على الأرض البريطانية جنرالاً فرنسياً ، هو شارل ديغول[١] . وفي ١٨ حزيران، وجه هذا نداءه الى المقاومة . وفي٢٠ حزيران أوقفت فرنسا الرسمية المعركة وكان طيارو القوى الجوية الفرنسية الحرة بين الأوائل الذين التحقوا بالجنرال .

وكان هتلر قد عزم على اجتياح انكلترا : انها عملية « أوتاري » التي عزم على تنفيذها والتي أجبر على إرجائها من يوم الى يوم وأخيراً تركها بسبب مقاومة غير متوقعة لقيها فعلاً من بعض الطيارين الشبان من بريطانيين وحلفاء ، والذين كانوا يحاربون بنسبة واحد الى خمسة . وهؤلاء القلائل أطلق عليهم تشرشل اسماً لن ينساه التاريخ : القلة the Few (لم يحدث أبداً في تاريخ الحروب البشرية أن كان الكثيرون من الناس مدينين الى مثل هذه القلة بينهم) . وتلقى اللورد دودنغ لقب « قائد القلة » . وفيما بعد ستخصص لهم واجهة زجاجية في دير وستمنستر . إن ستمائة طائرة جندلت اسطولاً مؤلفاً من ثلاثة آلاف طائرة من تموز الى تشرين الأول ١٩٤٠ . وأثناء معركة انكلترا الرهيبة تلك سيربح الملازم نيكولسن « صليب فكتوريا » للمطاردة (من الإثنين والثلاثين المخصصة لسلاح الجو الملكي أثناء الحرب العالمية الثانية) . ومن الحق أن نضيف الى هذا النصر اختراعاً يتيح لطائرات المطاردة البريطانية ألا تصعد الى الجو إلا على بصيرة . وذلك بأن يزودهم هذا الإختراع بالمعلومات عن قوة غارات المهاجم ، وعن اتجاهها وارتفاعها ، انه الرادار .

ولكن معركة انكلترا يجب ألا تنسينا أن الحرب استمرت على جبهات

---

١ — صدر للجنرال ديغول في منشورات عويدات الكتب التالية: النفير، الوحدة، الخلاص.

أخرى وخصوصاً في البحر المتوسط على أثر دخول إيطاليا الحرب منذ ١٠ حزيران ١٩٤٠ . وبين جبل طارق والاسكندرية يوجد حصن، ويمكن القول انها حاملة طائرات أهميتها حيوية للانكليز، وكانت قوى المحور تود إبادتها . ونشب صراع ملحمي في البحر والجو كان هدفه جزيرة مالطـة الصغيرة . وكان هذا الصراع فرصة لظهور بعض المآثر الجميلة .

وفي ١١ تشرين الثـاني ١٩٤٠ حدث أول انتصار جوي بحري في الحرب : إن بعض الطائرات من طراز «فيري -- سوردفيش» انطلقت من حاملة الطائرات « ايليستروس » وبلغت مرفأ تارانت ، ورغم الدفاع الضاري نجحت باجتيـاز الحواجز وأغرقت المدرعات الثلاث الأكثر جدة في الاسطول الايطالي .

وامتدت الحرب شيئاً فشيئاً إلى أراض جديدة. والايطاليون، بعد إخفاقهم في اليونان حيث استقر الانكليز ، وجهوا نداء الى الألمـان الذين أتوا وأجبروا هؤلاء على ركوب سفنهم ، واستولوا على جزيرة كريت ، أول مثـال لجزيرة جرى الاستيلاء عليها كلياً بواسطة المظليين وحدهم .

وفي ٢٢ حزيران ١٩٤١ أصدر هتلر الأمر الى جيوشه بالدخول الى روسيا . لقد وقّع على خسارته -- أو أسرع في ذلك على الأقل .

●

في ٧ كانون الأول ، بينما كانت لجنة دبلوماسية يابانية موجودة في واشنطن ، حصلت ضربة بيرل هاربور المفاجئة ؛ فالأميرال ناغومو أطلـق من حاملات طائراته موجتين من طائرات المطاردة وقاذفات القنابل . وكانت ميزانيـة الخسائر الأميركية في « يوم العار » ذاك خمس مدرعات ، وطرادين خفيفين ، وثـلاث مدمرات ، ومائتي طائرة أتلفت على الأرض . واليابانيون أنفسهم لم يفقدوا سوى ٢٣ طائرة وست غواصات جيب . وكانت المفاجأة كاملـة . ولم

تكن النتائج منتظرة : لقد دخلت الولايات المتحدة الحرب مع إرادة التغلب بأي ثمن .

على الجبهة الجديدة التي فتحت ، والتي سيكون مسرحها الأوقيانوس الباسفيكي الواسع ، كانت النجاحات اليابانية هي التي تُسجَّل ، ليس فقط ضد الأميركيين (الإستيلاء على لوسون بعد بيرل هاربور بيومين) ولكن ضد البريطانيين أيضاً (فقد أغرقت « البرنس أوف ولز » و « ريبولس » في ١٠ كانون الأول بواسطة قاذفات القنابل اليابانية) .

وفي عام ١٩٤٢ إمتدت الحرب الى الكرة الأرضية كلها تقريباً بفعل الطيران، او بالأحرى الطيران الحربي وخصوصاً التقدم الضخم في النقل والذي أتاح للبريطانيين ان يراقبوا الاطلنطيك وأن يموّنوا مالطة وافريقيا، وأتاح للاميركيين ان يجتازوا سلسلة جبال حملايا ويأتوا لنجدة شينولت في الصين او ان يعرضوا في انكلترا قلاعهم الطائرة ، بينما الالمان ، بطائراتهم العملاقة « مسرشميت ٣٢٣ » ذات الستة محركات ، يحملون المحروقات الى جيوش رومل في افريقيا ويعودون الى المانيا بالجرحى .

واليكم أخيراً الحادث الذي لم يكن أحد يجرؤ على ان يتمناه : لقد كان للبريطانيين معركتهم في انكلترا ، أول منعطف في الحرب ، ولكن على صعيد الدفاع أيضاً ؛ أما الاميركيون فقد أحدثوا هذه المرة تحولاً هجومياً ثانياً : فقد قذفوا طوكيو بالقنابل . وهذا عمل ، انه مأثرة بالتأكيد ، ولكنه يتضمن قسماً من العملية الغامضة. من أين جاءت قاذفات القنابل « ميتشل ٢٥ – B » العائدة للكولونيل دوليتل ؟ من شنغريلا .. هذا على الأقل ما كشفه البلاغ الرسمي الاميركي . فهل هي في الصين ؟ لقد وُضعت اسطورة لحفظ السر تناولها ، مع الأسف، بعض المؤرخين. كلا ، اذا كانت الصين هي التي آوت طائرات «B ٢٥» فان هذه الطائرات لم تنطلق من الصين. لقد أقلعت من نقطة تقع على بُعد ١٣٠٠ كلم من طوكيو ، في عرض الباسيفيك ، من حاملة الطائرات « هورنيه » في ١٩

نيسان ١٩٤٢ . وبعد ذلك الوقت بقليل وصل ماك آرثر الى اوستراليا : لقد كان التحول قد تمهد جيداً .

إلا ان القوى الفرنسية الحرة في انكلترا تنظمت تحت ادارة الجنرال فالان: من ناحية « الثقل » فهي فئات قاذفات القنابل « غويانا ، تونس ، بريتانيا ، المغرب ، بورغونيا ، فرانش كونته ، السنغال ، اللورين » ؛ ومن ناحية المطاردة فهي تشكيلات « الالزاس ، إيل دي فرانس ، شامبانيا ، كورسيكا ، نيس ، لافاييت ، نافار ، دوفينه ، روسيّون ، لوسيفونيه ، بري » .

وفي روسيا فسان لتشكيلة نورمندي هي التي ستصبح سرب « نورمندي — نيمون » وستعد بين ملاحيها عدة « أبطال للاتحاد السوفياتي » .

وفي كلا المعسكرين كان يجري العمل بشكل محموم للحصول على الاتقان ، ليس فقط للآلات ، بل للمعدّات ، وخصوصاً للمساعدين على الملاحة والرادار . واذا كان آخر نموذج لطائرات « سبتفاير ٩ » قد خرج في انكلترا فان الالمان لم يبقوا عليهم ديناً إذ عارضوها بطائرتهم الجديدة « فوك ولف ١٩٠ » .

وتسجلت في التاريخ عملية القذف الكثيف الجماعي الاولى بالقنابل : ففي ليل ٣١ أيار ١٩٤٢ كانت أول غارة لأكثر من ألف طائرة؛ وكانت كولونيا هي الضحية المعينة: ١٤٠٠ طن من القنابل سقطت على المدينة في مدى ساعة ونصف. واشتعل ١٢ ألف حريق . وكان هناك ٤٦٠ قتيلاً و ٤٥ ألفاً بدون مأوى ونقصت الطائرات ٣٩ قاذفة قنابل لدى العودة .

وأقام الاميركيون في انكلترا جيشهم الجوي الثامن الذي بدأ بقصف المانيا في النهار بينما احتفظ سلاح الجو الملكي لنفسه بالاعمال الليلية .

وفي نهاية ١٩٤٢ كانت ميزانية العمليات مرضية بالنسبة للحلفاء : في ستالينغراد تنظم الهجوم السوفياتي المعاكس ؛ وفي اوروبا حصلوا على التفوق الجوي وتضاعف قصف الأراضي الالمانية ؛ وفي الباسيفيك أخيراً سجل

الاميركيون أول إخفاق جوي لجري ياباني بمعركة بحر الكورال (من ٥ الى ٨ أيار) . وبهذا الصدد ، من المناسب الإلحاح على الدور الجوهري الذي قامت به حاملة الطائرات في المعركة : « لم يتبادل الاسطولان أية طلقة مدفع ، فقد تحاربا بطلقة الطائرات » . واستقرت الجبهة ، وتخلى اليابانيون عن مشاريعهم في غينيا الجديدة . وبعد ذلك بقليل أيضاً ، في حزيران ، سوف يتخلون عن ميدواي .

وفي شهر كانون الأول ١٩٤٢ صنعت الولايات المتحدة ٥٥٠٠ طائرة. وأهمية هـذا الرقم تظهر بشكل أفضل حين نعلم ان الانتاج الاميركي عام ١٩٤٠ ، في شهر كانون الأول ذاته ، كان ستماية طائرة فقط . إذن فقد خرج ٣٥٠٠ قلعـة طائرة « B — ١٧ » في السنة . وفي المانيا ، بالعكس ، فقـد تعرقل الانتاج بشكل ملحوظ بسبب القصف رغم الجهود الكبرى .

واستطاع الحلفاء أخيراً ان ينظروا الى المستقبل بثقة . ولكن لا يزال هناك شيء كثير يجب عمله .

•

في ٨ تشرين الثاني ١٩٤٢ سجل الحلفاء نقطة جديدة : فقد نزلوا في افريقيا الشمالية . وبدأ الهجوم الكبير ، ورأت قوى المحور نفسها انها أخذت تتناقص شيئاً فشيئاً . ولكي يرسلوا امداداتهم الى مختلف القطاعات المهددة فقد أخذوا يكثرون من استعمال الطائرات الشراعية. ومن الناحية الأخرى سنرى طائرات شراعية أيضاً وقد أنزلت على الشواطىء وفي الحقول للإتيان بالجيوش الضرورية للهجوم . وبدأ التفكير بنوع من الطائرة البطيئة القادرة على الهبوط في كل مكان وتقوم بقصف أهداف ذات أحجام صغيرة بإحكام . وهذا ما أطلق عليـه السوفيات اسم «العلبة الطائرة» وقد جعلوها خاصة بالهجمات الليلية. والانكليز ، هم أيضاً ، صنعوا نوعاً من « الجيب » المجهز بشراع دائر وهذه الآلة المسحوبة في الطيران كان يؤتى بها الى أماكن العمليات ثم تحرر من حبلها وتهبط بدوران

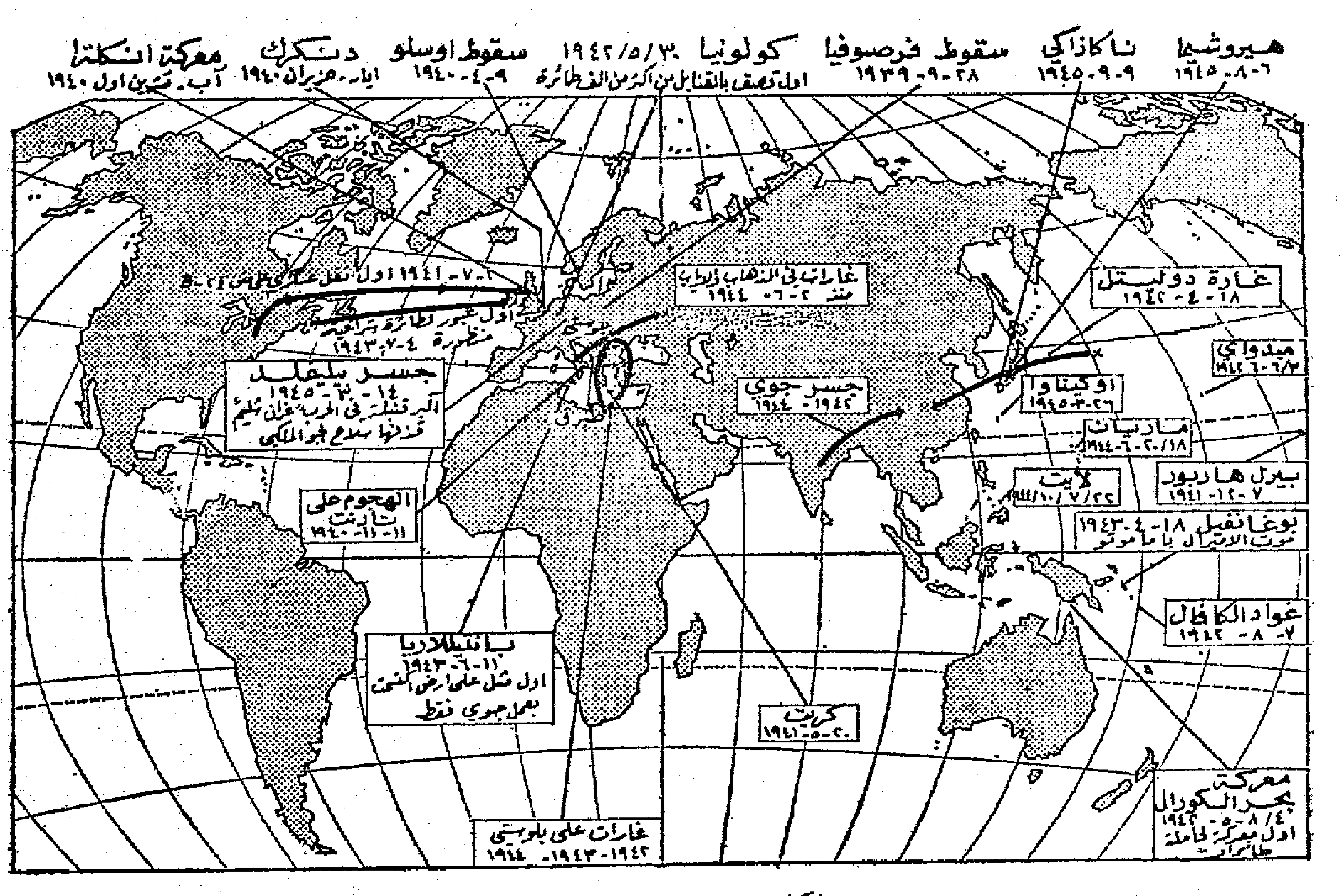
آلي . وبعد ذلك يعاد طي أجنحة المروحة وتسير لتنفيذ مهمتها على عجلاتها الأربع . نرى إذن ان المساهمة الجوية في المعركة لا تتضمن المطاردة والقصف فقط بل يلزم في أغلب الأحيان التفكير بتطبيقات عملية أكثر تواضعاً بصدد المهمة الواجب القيام بها ... انها معلومات ستعود وتشغل العقول بعد الحرب عندما يصبح من اللازم التصدي لشكل جديد من الحرب ، حرب الانصار .

وبدأ عام ١٩٤٣ باجتماع الدار البيضاء الذي اتفق أثناءه الاميركيون والانكليز والفرنسيون على القيام بهجوم جوي مستمر على المانيا . ويجب القول أن طرق المساعدات للملاحة و... للقصف هي الآن على أحسن ما يرام . وقد حصلوا على دقة ملحوظة ؛ وهكذا فإن غارة طائرات « لانكستر » لجيبسون في ليل ١٦ – ١٧ ايار ١٩٤٣ فتحت ثغرات في سدود المون Moene والإيدر والسورب . وأتلف البلاد المجاورة أكثر من ٣٣٠ مليون ليتر من الماء . وقد أذاع وزير دعاية الرايخ: « ان الفوهرر غاضب جداً ! » .

وكذلك ففي ١٨ شباط ١٩٤٤ فإن طائرات «موسكيتو» من سرب النقيب بيكار والكولونيل لبفري – ليفل (عملية « اريحا ») هدمت جدران سجن اميان وحررت ٢٨٠ من رجال المقاومة المحكومين بالإعدام من قبل الغستابو .

وقد لعبت المعلومات دوراً هاماً في عمليات هذه الحرب ، وخصوصاً في العمليات الجوية . وسنسرد مثلاً شهيراً : في ١٨ نيسان ١٩٤٣ ، وبفضل التقاط رسالة يابانية سرية ، استطاع الاميركيون أن يقرروا استعمال الوقت المحدد والطريق الذي يجب أن يتبعه، بالطائرة،الأميرال ياماموتو القائد الأعلى للطيران الياباني . ست عشرة طائرة مطاردة « لايتنغ ٣٨ – P » حضرت في الساعة المعينة فوق جزيرة بوغانفيل في جزر سليمان ووضعت حداً نهائياً لمهمة الأميرال. طلقة واحدة من إحدى الطائرات كانت كافية .

ومثل شهير آخر هو مثل القنابل الطائرة « ١ – V » التي كانت أماكن إطلاقها قد حددت بواسطة الصور الجوية ، الأمر الذي أتاح تحديد يوم أول



شكل ٦ - حرب ١٩٣٩ - ١٩٤٥

الهجوم بدقة (١٣ حزيران ١٩٤٤) وذلك بعد التحقق من ذلك بواسطة تقارير العملاء السريين .

وبعد قليل ظهرت آلة جديدة أطلقها الألمان ، ففي ٨ أيلول ١٩٤٣ تلقت لندن أول « V – ٢ » . وكان رد الفعل عنـــد البريطانيين أن أتلفوا معظم أماكن الإطلاق وهـاجموا قاعدة بينيموند حيث كانت تصنع هذه الآلات . ولكن هذا لا يكفي . فقد لزم أيضاً إيجاد الجواب على هذه الآلات التي كانت تصل الى أهدافها ، فوضعت طائرات المطاردة طريقة : بما أنه لم يكن بالإمكان القيام بعدة طلعات بسبب سرعة الـ « V – ١ » فقد وجب أن تطير الطائرات جماعات معها وأن تقلبها بطرف الجناح وإحداث عدم توازنها . وقد لاقى جان ماريدور حتفه في ٣ آب ١٩٤٤ وهو يصد قنبلة « V – ١ » .

وهي الفترة التي شرع فيها الحلفاء بغارات « مكـّـوكية » (أي في الذهاب والإياب) . فقاذفات القنابل الثقيلة انطلقت من أرض إيطاليـــة وهاجمت أهدافها في رومانيا ثم جاءت تهبط في روسيا حيث تنطلق ثانية ، وقد تموّنت بمهمة في اتجاه معاكس .

وللنزول في النورمندي ، النهار الأكثر طولاً ، ٦ حزيران ١٩٤٤ ، فإن الحلفاء أطلقوا في الجو ١١ الف طائرة وثلاثة فيالـق محمولة جواً أوصلت الى مكانها بواسطة ٢٤٠٠ طائرة و ٨٦٠ طائرة شراعية.. وبعد ستة عشر يوماً فإن السوفيات هم الذين أخرجوا في النهار ذاته حوالي العشرة آلاف طائرة. ولم تعد الطائرات الألمانية تعرف الى أية جهة توجه جهودها . إنه الوقت الذي تصرف فيه الأمير كيون بأقوى جيش جوي استعمل في التاريخ : حوالي الثانين الف آلة يستخدمها أكثر من مليون شخص .

في ١٧ أيلول ١٩٤٤ حدثت أهم عمليـــة محمولة جواً رؤيت حتى الآن : البريطانيون على ارنهايم والأمير كيون على نيميغ وأندهوفن ، وضعوا قيد العمل ١٢ ٣٣٧ طائرة نقل، ٢٦٢٢ ٢ طائرة شراعية لينزلوا أو يضعوا ٣٤ ٨٠٠ رجل.

إلا أن طائرة جيت «Jet» الأولى ظهرت في العمليات: أنها «غلوستر-ميتيور» (أول انتصار لها على « ١ — V » يعود تاريخه الى ٤ آب ١٩٤٤) عند الحلفاء، أما من الناحية الألمانية فهي « مسرشميت ٢٦٢ » (في وحدة منذ نيسان ١٩٤٤ مع سبق ٢٠٠ كلم على المطاردات الحليفة) . وقد أطلقوا في الجو أيضاً « مسرشميت ١٦٣ » وهي طائرة – صاروخ ، و «ارادو ٢٣٤» و « جونكرز ٢٨٧ » وكذلك « هنكل ١٦٢ » .

•

في عام ١٩٤٥ اقتربت الجبهات في اوروبا بحيث يخلي القصف «الستراتيجي» مكانه للقصف «التكتيكي» . واستنفاد احتياطي البنزين كلياً لدى الرايخ ليس ببعيد ويجب على المطاردات أن تعتمد على الكاربوران Carburant .

ومن بين العمليات الرئيسية عـــام ١٩٤٥ من المناسب أن نذكر الهجوم على درسد في ١٣ شباط مع ١٤٠٠ قاذفة قنابل من سلاح الجو الملكي ؛ وعمليـــة « كليرون » حيث قامت أثناءها تسعة آلاف قاذفة قنابـل ومطاردة حليفة بتخريب مجموع مواصلات الرايخ؛ وعملية « غران شيليم » في ١٤ اذار ، مـــع العلم بالقـــاء أثقل قنبلة حملت على طائرة (حوالي ١٠ طن) بواسطة طائرة « لانكستر » على جسر بيلفيلد الذي يحمل خطوطاً حديدية .

وفي ٧ أيار ألقت ألمانيا السلاح . وبقيت اليابان . وتضحية «الكاميكازي» لم تتح للقيادة إيجـاد مفتاح النصر ، والآلة الأميركية الضخمة تقترب بشدة من الامبراطورية ، من جزيرة الى جزيرة ، وانضمت الآن طائرات المطـاردة الى قاذفات القنابـل ، وتقاربت قواعد انطلاقها ، ودائرة عملها المتحسنة أتاحت لها أن يدكا ميادين الطيران حتى جوار طوكيو .

وفي ١٦ تموز ١٩٤٥ ، فان سكرتير الدولة للدفاع ، ستيمسون ، وقد جاء

مرافقاً للرئيس ترومان الى مؤتمر بوتسدام، تلقى من آلاموغوردو Alamogordo (المكسيك – الجديدة) هذه الرسالة بالشيفرة :

« جرت العملية هذا الصباح – تشخيص المرض لا يزال ناقصاً ولكن النتائج مرضية تتجاوز الآمـال – النشر في الصحافة المحلية ضروري ، الفائدة تمتد على مسافة كبيرة – الدكتور غروف مسرور – العودة الى واشنطن غداً » .

لقد كان ذلك هو الإشعار بأن تجربة القنبلة الذرية قـــد نجحت . واتخذ القرار بسرعة .

وفي ٦ آب ١٩٤٥ كانت هيروشيما . وفي ٩ ، ناغازاكي . وفي ١٤ ، استسلام دون شروط . وقد لخص الجنرال لوماي الوضع هكذا : « في اوروبا فان القوة الجوية الحليفة أعدت الحملة . وفي الباسفيك جعلتها بلا فائدة » .

والجنرال ل. م. شاسان من ناحيته كتب ملخصاً كتابه «التاريخ العسكري للحرب العالمية الثانية » : « لقد أظهرت القنبلة الذرية مرة أخرى كم تستطيع التغييرات التقنية أن تقلب فجأة فنون التكتيك [1] والستراتيجي [2] وبدا أن عصر « الانسان الآلي » أخذ يعلن عن نفسه أكثر فأكثر . وسوف تقل رؤية ميدان المعركة لدى المتحاربين . وسيكون المحاربون الحقيقيون هم العلماء . إلا أن « الاحتلال » يظل ، إجباريـــاً ، هو الدرجة النهائية لكل حرب ، ونصيب جنود المشاة يختلف جداً عن النصيب الذي رأيناه حتى الآن . وعمليات النقل سوف تحتاج دائماً الى استعمال السفن والطائرات .

هل بالإمكان إقرار ميزانية ؟.. من المؤكد أن تفحص التقدم يشوق أكثر من تفحص الخسائر . والحرب العالمية الثانية هذه هل جعلت الطيران يتقدم ؟ هذا لا يمكن إنكاره .

---

١ – التكتيك : فن التصرف بالجيوش واستعمالها في الميدان الذي يجب أن تحارب فيه .

٢ – الستراتيجي : قسم من الفن الحربي يطبق بوسائل قيادة جيش لمواجهة جيش آخر عدو .

قبل كل شيء ضاعفت وسائل الإنتاج الى درجة أن ٦٧٥ الف طائرة قد صنعت في خمس سنوات . والصاروخ والمحرك النفاث قد جرى تطبيقها عملياً على بنيان طائرات متتابعة . وأحرز الرادار تقدماً غير عادي سوف يستخدم غداً في ملاحة الطائرات المدنية .

لو أخذنا بعين الاعتبار الأرقام القياسية العالمية المصدقة رسمياً من قبل الاتحاد الدولي للطيران لرأينا أن الطائرات قد بلغت بين عام ١٩٣٩ و ١٩٤٦، ٢٢٠ كلم/ساعة في السرعة ، و ١٢٢٠ كلم بالمسافة على خط مستقيم ، وأكثر من الف متر ارتفاع . ولكن هنالك أرقام لا يمكن إعطاؤها ، هي تلك التي تتعلق بتقدم العتاد وآلات الملاحة ، وكل ما يساهم في سلامة الملاحين والركاب . وهنا أيضاً كان التقدم حاسماً .

٦

من عصر الطيران النفـــاث
الى عصر الحركة الذاتية
(١٩٤٥ - ١٩٦٦)

« لقد دخلنا في عصر تصنيع الاختراع . والنجـــاح لا يمكن أن يكون مضموناً إلا باختراعات منسقة حيث العبقرية المبدعة يجب أن تعمل على اختراع أقرّ سابقاً وتحسن طويلاً ، وتقرر في السابق بنجاحات أكيدة. والعبقرية المبدعة تريد حالياً أكثر من النجاح ، انها تريد الاتقان » .

هذه الأسطر التي تبدو انها اختيرت خصوصاً لوضعية البحث في الملاحـــة الجوية بعد الحرب العالمية الثانية قد كتبها غاستون باشلار الذي أضاف على الأثر بعد هذه النصيحة للمؤرخين : « أمام هذا المشهد الجديد من الاختراع بواسطـة المخترعين المشتركين،فإن تاريخ العلوم يجب أن يسهر على إصلاح عاطفة الاكتشاف الفردي » .

أين أصبحنا ؟ في السابع من تشرين الثاني ١٩٤٥ ، بلغ الكولونيـل هـ. ج. ويلسون ٩٧٥,٨٧٥ كلم / ساعة على متن « غلوستر – ميتيور ٤ » . وهذا أول رقم قياسي عالمي مُنح لطائرة جيت«Jet».وفي ١٢ تشرين الثاني، فإن المقيدين

إيرفنغ وستانلي من سلاح الجو الاميركي اجتـازا ١٢٧٣٩,٥٩١ كلم بخط مستقيم على متن « بوينغ ٢٩ – B – سوبرفورتريس » . وفي ١١ كانون الأول فإن إيرفنغ نفسه ، على نفس الطائرة « ٢٩ – B » لم يحتج إلا الى ٥ ساعـات و ٧، دقيقة و ٨ ثواني لينجح في اجتياز القارة الاميركية .

سنرى إذا كانت المروحة ستترك مكانها للمحرك النفاث على صعيد السرعة البحتة ، وهي نفسها التي ستنتصر في المسافة . أما في الارتفاع فإن الرقم القياسي المسجل عام ١٩٣٨ بواسطة الايطالي بيزي فلا يزال ساري المفعول؛ ولن يتحطم إلا بواسطة طائرة جيت « Jet » في ٢٣ اذار ١٩٤٨ (جوهن كاننفهام على متن « دي هافيلاند – فامبير » بالرقم ١٨١١٩ م) .

ومنذ غد الحرب العالمية الثانية فإن المشكلة الرئيسيـة التي عرضت لفنيي الملاحة الجوية هي الانتقال – ذو الدخل – من المروحة الى المحرك النفـاث أو اشتراكهما، كما هي الحالة مع المحرك النفاث المتصل بمروحة Le Turbopropulseur.

وهكذا فحين يحتشد الجمهور على أبواب الصالون الدولي السابع عشر للطيران في القصر الكبير ، فإن بدايات المحرك النفاث هي التي تستلفت انتباهــه على الخصوص وترضي فضوله . (الصالون السابق أغلق أبوابه منذ ٨ سنوات) . وبالضبط فإن أول طائرة فرنسية نفاثة « ٦٠٠٠ – S O تريتون » يقودهـا دانيال راستل رئيس ملاحين في شركة S.N.C.A.S.O. طار لأول مرة في ١١ تشرين الثاني ١٩٤٦ ، قبل تدشين المعرض بأربعة أيام . وكانت طائرة راستـل مجهزة بمحرك نفاث «نين Nene» رولزرايس. وسيفتح بعد قليل في فرنسا أو في أراض تراقبها فرنسا مصانع جديدة لصنع المحركات النفاثة. وحين فتح هيسبانو– سويزا أبوابه من جديد ، فقد سُجلت ولادة مجموعتين مهمتين : A. T. A. R. (مصنع ريكانباخ الفني للملاحــة الجوية) بالقرب من بحيرة كونستانس ، و « S. N. E. C. M. A. » (الشركة الوطنية لدرس وصنع محركات الطيران) .

ومقابل الأبحاث المخصصة للمحركات فقد ظهرت صيغ جديدة ، واختُبرت

أساليب جديدة : الوضع تحت الضغط ، أجنحة بشكل سهم ، أجنحة رقيقة ، أجهزة فصل العناصر ، كرسي قاذف ، إقلاع بمساعدة صواريخ ، تمديد كبير ، فولاذ خاص . والباحثون الفرنسيون بشكل خاص هم ذوو فعالية . وسوف تبدأ نماذج عديدة بالخروج من المعامل الفرنسية بعد قليل . ومن سوء الحظ فان قليلاً منها يصل حتى درجة صنع الكثير منه . لا يهم ، فقد أتاح كل منها القيام بخطوة جديدة الى الأمام يمكن ان تخدم ما يليها . ونتذكر « إسبادون » (١٩٤٨ ، ماش ١ بورج) ، و « غرونيار » (١٩٥٠ ، محركان نفاثان للهجوم الأرضي) ، و « بارودور » (١٩٥٣ ، مع عربة إقلاع وأدوات تزلج لأجل الهبوط) ، و « تريدان » (١٩٥٤ ، ذو دفع مختلط صواريخ – نفاث) .

وفي ٢١ نيسان ١٩٤٩ كان أول طيران هو لطائرة ثورية ، « لودوق » . والطائرة « ٠١٠ » وقد تركت طائرتها الحاملة ، فان « لانغدوك » تشعل انبوبها الحراري الدافع دون أية قطعة متحركة . وفي ٢٦ كانون الأول ١٩٥٦ ، بفضل محرك نفاث .A. T. A. R فان « لودوق » لم تكن بحاجة الى طائرة حاملة لتقلع . ان سرعة من نظام ماش ١ قد بُلغت . ومما يستدعي الأسف الاضطرار الى قطع التجارب في بدء عام ١٩٥٨ لعدم وجود الاعتمادات .

وفي أميركا يعود الى شارل بيجر شرف كونه أول ربان في العالم تجاوز سرعة الصوت : فقد جرى الحدث في ١٤ تشرين الاول ١٩٤٧ في موروك ، على متن « Bell X – ١ » . وفي انكلترا فان جدار الصوت قد اجتيز على متن « DH – ١٠٨ » مع جوهن ديري في ٦ أيلول ١٩٤٨ ؛ وفي فرنسا على متن « ميستير ٢ » بواسطة القومندان كاربانتيه ، في ١٣ تشرين الثاني ١٩٥٢ .

والسرعات التي يستطيع الانسان الحصول عليها الآن بفضل المحركات التي نجح في صنعها ستطرح مشكلة الأجنحة وارتباطها بالطائرة وبشكل خاص الأجنحة . والتجارب بواسطة المنافخ أوصلت الى اختيار جناح بشكل سهم يزداد أهمية ونفس شكل الجناح المتطور : هلال ، دلتا ، دلتا مزدوجة ، جناح

أين ، وأخيراً هندسة متغيرة ، حيث أعطي لنا أول مثل لهذه السلالة الجديدة بالطائرة « Bell X ٥ » (١٩٥٢) . وظهرت قاعدة جديدة ، هي قاعدة « المقاطع » وأعطت لدى التطبيق الهياكل الشهيرة للطائرات « بقامة الزنبور » . وطبّق المبدأ لأول مرة على طائرة « F – ١٠٢ دلتا داغر » لكونفير .

ونصل الى سنة ١٩٥٧ . وقبل ان ندنو منها سوف نقف لحظة لنرى الطريق الذي اجتيز في عشر سنوات ، منذ نهاية الحرب .

ففي السرعة البحتة ، فان الرقم القياسي العالمي الذي سجله بيتر تويس (بريطانيا) على متن « فيري – دلتا » هو ١٨٢٢ كلم / ساعة ؛ وهذا يعني ان هناك ربح ٨٥٠ كلم / ساعة منذ ١٩٤٥ . وفي الارتفاع ، فان الرقم القياسي لم يتحرك منذ ٢٩ آب ١٩٥٥ . فقد ظل لبريطانيا وصاحبه الآن هو و. ف. جيبب على متن « انغليش – الكتريك – كانبيرا » وقد بلغ ٢٠٠٨٣ م ، أي بربح ألفي متر تقريباً على الرقم القياسي لعام ١٩٤٨ . وفي المسافة ، فان الخط المستقيم قد انتقل من ١٢ الف كلم (إيرفنغ وستانلي، الولايات المتحدة الاميركية)، عام ١٩٤٥ الى ١٨ ألف كلم (دافيس ورانكين ، الولايات المتحدة الاميركية)، على متن « لوكهيد P2 VI » .

ولفظت أرقام اخرى في العصر نفسه ، للسرعة والارتفاع أكثر علواً من الأرقام السابقة. ولكنها أرقام قياسية غير مصدقة رسمياً لأنها سجلت بواسطة طائرات قذفت من طائرات حاملة . وهكذا فان سكوت كروسفيلد على متن « سكيروكت » كان قد بلغ ٢١٣٥ كلم / ساعة ، وشارل ييجر ٢٤٠٠ على متن « Bell X-1 A »، وكنشيلو من ناحيته، على متن « Bell X - ٢ » بلغ ارتفاع ٣٧٨٠٠ م في ٧ أيلول ١٩٥٦ .

اذا كنا اخترنا تحديد الحساب قبل الدنو من سنة ١٩٥٧ فذلك لأن هذا التاريخ في رأينا يشكل علامة هامة في تاريخ الطيران . انها ليست فقط سنة « سبوتنيك » الموضوع في مدار الارض في ٤ تشرين الاول، بل هي أيضاً الفترة التي سيمر فيها الخط المنحني للسرعات التي توصلوا اليها بالطائرة بنقطة انحراف

تستحق الاعتبار: من عام ١٩٠٦ الى ١٩٥٧ أصبح بالمستطاع رسم خطٍ منحنٍ، انحداره ثابت تقريباً، ووصلوا الى جدار ماش Mach. وابتداءاً من عام ١٩٥٧، وفي سنوات قليلة جداً سيبلغون ماش ٢ وما وراءه ؛ ان المنحدر يصعد بسرعة كبيرة .

وهي أيضاً السنة التي عرض فيها « الأتار Atar الطائر » في صالون دي بورجيه ، فاتحاً الطريق لمستقبل جديد من الآلات الطائرة من نوع جديد . انها علامة مميزة للتطور : جناحا الطائرة رقّا كثيراً الى درجة أن الحديث أصبح الآن حول صنع طائرات تختفي الأجنحة عليها ! إن المحرك يكفي اليوم نفسه للإقلاع ، والطيران ، والهبوط على الأرض ؛ يكفي دفعة هواء موجهة .

وهي أخيراً سنة تبنّي سياسة جوية جديدة في فرنسا: لقد أقلعوا عن إخراج عدة نماذج كما في الماضي وباشروا بدراسة حقيقية للسوق على المخطط العالمي . ما هي الحاجات في الطائرات ؟ ما هي المعدات التي صنعها الأجانب ؟ ما هي المعدات الباقية ، الواجب تجهيزها ، والتي سيكون الطلب كافياً بصددها ، مبرراً التعهدات باعتمادات الدرس والبحث؟ إن مناهج « لودوق » ، «تريدان»، « بارودور » ، « كوليوبتر » قد توقفت وشركتا « S. N. C. A. S. O. » و « S. N. C. A. S. E. » قد اتحدتا لينشأ منها شركة جديدة ، هي « سود — افياسيون » ، وهذه صنعت طائرة « كارافيل » وطائرتي الهليكوبتر « الجن » و « ألويت » وقاذفة القنابل « فوتور » والطائرة المحمولة على سفينة «اكيلون» . وهناك بناة آخرون تابعوا سلسلاتهم : «ماجيستر» عند إير —فوغا؛ و « دو — بون » ، و « إليزيه » وطائرات شراعية « ٩٠١ » عند بريغيه ؛ و « أوراغان » و « ميستير » ، و « سوبر ميستير » عند داسو ؛ و «بروسار» عند ماكس هولست؛ و « نور أطلس» و « NC — ٨٥٦ » عند نور—افياسيون؛ و « مركوري » عند بوازافيا ؛ و « جوديل » عند فسمر ؛ و « HD — ٣٤ » عند هوريل — دوبوا .

إلاّ أن صناعة الطيران الفرنسية تشغل أكثر من ستين الف شغيل، والمكتب الوطني للدراسات والأبحاث الجوية (.O. N. E. R. A) هو الذي كان مكلفاً، مع الفي شخص، بإعداد المناهج في ميدان الديناميك [1] والترموديناميك [2] والالكترون. انه يعمل بمنافخ Soufflerie حديثة جداً بحيث أن منفاخ مودان – افريو يستطيع استيعاب طائرات ذات كبر حقيقي وينتج سرعات جريان ماش ٣.

ومركز التجارب بالطيران (.C.E. V) استقر في بريتيني مع مختبره الطبي – الفيزيولوجي. ومركز مقاييسه، وأجهزة الارتفاع، وجهاز فصل العناصر. وملاحقه موجودة في إيستر وكازو. ومؤسسات اخرى تأتي وتكمل هذا التنظيم، وهي في ساكلي، (مركز تجارب الحركات والمراوح) وفي مولان – فيلاروش مركز تجارب شركة « .S. N. E. C. M. A »، وفي طولوز أخيراً، مؤسسة تولوز الجوية لأجل تجارب التوازن.

في الولايات المتحدة تبدأ آنذاك تجربة مؤثرة، هي صنع « X – ١٥ » وهي طائرة صاروخية لشركة « الأميركي الشمالي » يطابق « منهاجها » دراسة الحماوة في السرعات الكبيرة، والطيران الانسيابي الذي يفوق سرعة الصوت، ووضع البنيان، والاستقرار، والمراقبة عند الخروج من الجو وخصوصاً عند العودة الى الطبقات المنخفضة.

بما ان « X – ١٥ » لم تكن تستطيع الإقلاع بوسائلها الخاصة (وهذا هو السبب الذي دعا الىعدم تسجيل الارقام القياسية التي استطاعت تحطيمها) فقد عهد بها الى « B – ٥٢ »، وهي طائرة حاملة. وأول طيران لها كان مع سكوت كروسفيلد في ٨ حزيران ١٩٥٩، ليس أكثر من خمس دقائق. وفي عام

---

١ – الديناميك : قسم من الميكانيك يهتم بالعلاقات بين القوى والحركات التي تنتج عنها.

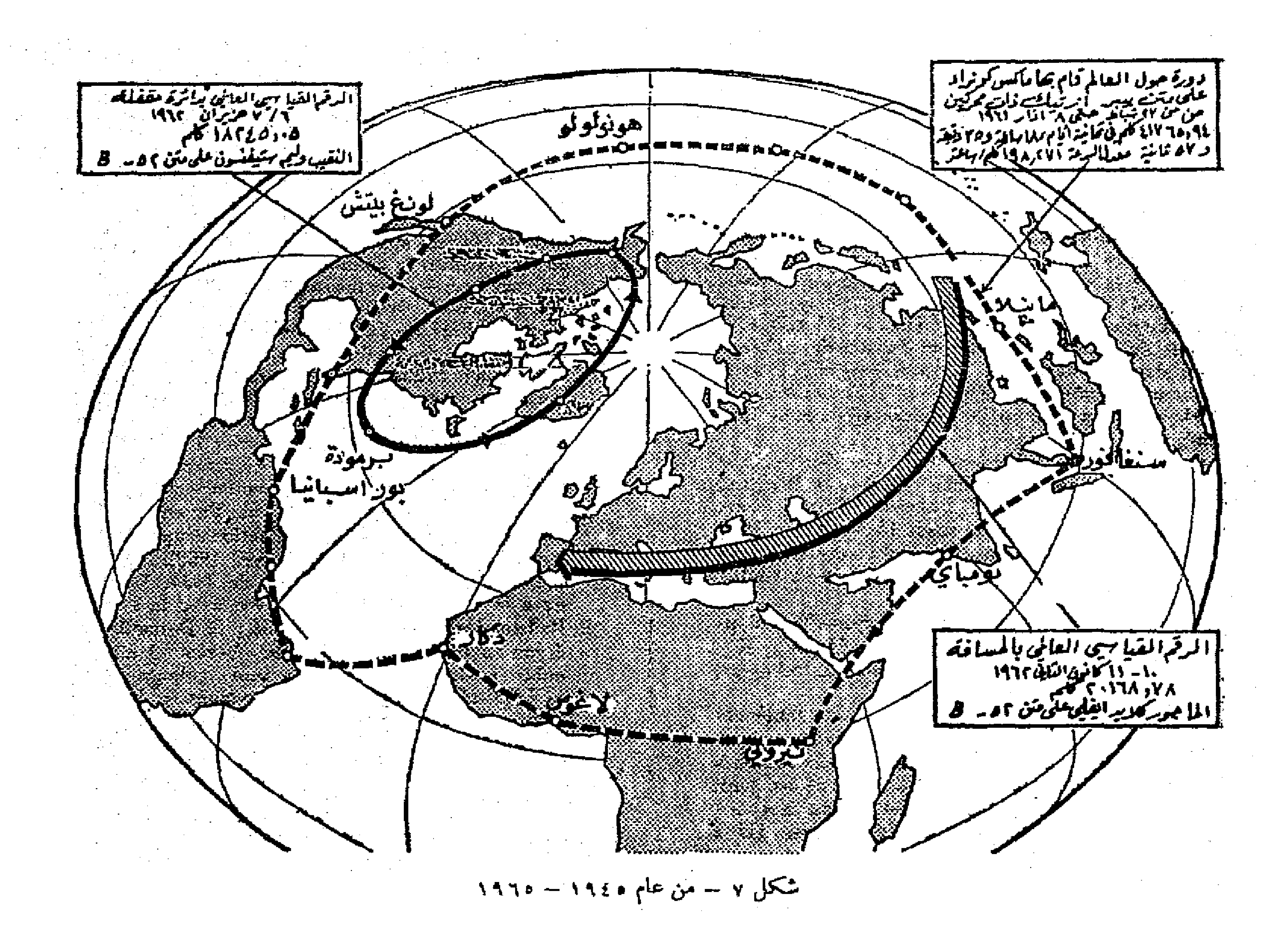
٢ – الترموديناميك : قسم من الفيزياء يعالج العلاقات الموجودة بين الظاهرات الميكانيكية والحرارية.

١٩٦١ فان هوايت دفع « ١٥ – X » الى ماش ٦ وأوصلها الى ارتفاع ٦٦ الف متر . وأخيراً ، في ١٧ تموز ١٩٦٢ فان رقماً قياسياً للاتحاد الدولي للطيران « لطائرة أطلقت لتطير من طائرة حاملة » قد نسب الى « ١٥ – X » يقودها هوايت على ارتفاع ٩٥٩٣٥٫٩٩ م .

وبين الارقام القياسية الدولية المعترف بها من قِبل الاتحاد الدولي للطيران يوجد رقم يستحق بعض الانتباه لأنه المعبر عن صفات عظيمة؛ انه الرقم القياسي للسرعة على ألف متر بدائرة مقفلة . ففي ٢٢ أيلول ١٩٦٠ ، فان رنيه بيغان على متن « ميراج ٠١ – IV » حطم هذا الرقم بسرعة ١٨٢٠ كلم / ساعة .

وبين الأشياء الجديدة الأخيرة فيما يتعلق بالبحث ، فان من المناسب ان نذكر جناح ريان Ryan المرن ، ودراسة الطبقة الحد لنورثروب ، والجناح الخفاق لبريفيه ، والإقلاع القصير المدروس في كل مكان في العالم تقريباً ، ومن الطبيعي ، الإقلاع العمودي .

بعد استعمال الصيغة الانكلوساكسونية « الارتفاع والهبوط العموديان » فقد تقرر في فرنسا منذ قليل ان يقال « طائرة الإقلاع والهبوط العموديين » . ما هو المقصود ؟ من المؤكد ان الهليكوبتر هي آلة تطابق التعريف . ولكنها لا تملك سرعة الطائرة . إذن فقد جرى البحث لجمع الصفتين . وكان أحد الحلول الاولى هو « التركيب » : دوّار Rotor لأجل الإقلاع والهبوط ، مروحة لأجل الطيران الأفقي . ولكن الدوار ، وقد جُرّب مرةً في الطيران ، تسبب بخسارة كثير من السرعة . وعند ذلك فكروا بتجميد الدوار في وضعية معترضة أثناء الطيران وبطريقة تنشيء مساحة "حاملة" إضافية . وكان « الجهاز الممكن التحويل » . ثم خطرت فكرة أرجحة الدوار بعد الهبوط ليجعلوا منه دافعاً الى الأمام ، ثم ليجعلوا الطائرة بمجموعها تدور على مدارها حول المروحة . وأخيراً ، بعد التأكد من ان « الاسرة – الأقفاص الطائرة » تستطيع الإقلاع بواسطة العمل الوحيد لجهاز نفاث موضوع عمودياً ، وضعوا على طائرة ذات جناح ثابت



شكل ٧ — من عام ١٩٤٥ — ١٩٦٥

« محركات نفاثة متصلة بمروحة des turbojets » تاركين لها إمكانية الدوران الى الأمام او الى الوراء بطريقة تجعلها تساهم في الطيران الأفقي . وكانت هـذه هي حالة «عربة الأختبار الجوي» لبل Bell (أول طيران في ٦ تشرين الثاني ١٩٥٤) والتي سببت ولادة « Bell X — ١٤ » التي أبدل دوران المحركات عليها بنفـاثين ثابتين موجهين باتجاه السير مع إمكانية تحويل الجيت «Jet» عمودياً (أول طيران ١٩ شباط ١٩٥٧) . وفي الوقت نفسه تقريبـاً أخرج شورت في انكلترا « SC — ١ » وعليها أربعة محركات نفـاثة عمودية حرة في ان تدور ٣٠ درجة سواء أكان الى الأمام او نحو الوراء ، وقد جاءت تضاف الى عمل محرك خامس أفقي (أول طيران في ٢ نيسان ١٩٥٨) .

كونفير مع « بوغو » عام ١٩٥٤ ، ولوكهيد مع « سالمون » ، ورولس رايس مع « فلاينغ بوستيد » عام ١٩٥٤ أيضاً ؛ ماك دونيل ، بل ، ريان عام ١٩٥٥، بوينغ مع « فرتول » ذات الجناح المتأرجح ، غارنيف مع « الطاولة الطائرة » ، وشركة S. N. E. C. M. A. مع « آثار الطائر » عام ١٩٥٧ ، زبوروفسكي مع « كوليوبتر » عام ١٩٥٩ ، هذه هي الأصول ...

واليوم فان طائرات A. D. A. V. التي يتحدثون عنها هي بشكل أساسي : «هومان— بيرد» للوكهيد، و «X — ١٩ » لكورتيس—رايت، و « XV— 5A» لريان ذات مراوح منظفة ، و « XC — ١٤٢ » لفوت — هيلر — ريان ذات الجناح المتأرجح ، و «CL — ٨٤ لينافير» لكاناديه، و « ١ — CX ١٠١ WJ» لأوير ذات نفاثات متأرجحة ، وأول طائـرة A. D. A.V. اجتازت جدار الصوت .

ويجب ألا ننسى المنافسة الفرنسية البريطانية حول نموذجين يشرح كل منهما مبدأ مختلفاً : الدفع الى الأمام المختلط مع محرك نفـاث للانتقال وثمانية لحفظ التوازن ، إنها « بلزاك » لشركة G. A. M.D. من ناحية ، والدفعة الموجهة مع محرك نفاث واحد حيث تقود الدفعة أربعة أنابيب شرقية قاذفة ، إنهـا « P — ١١٢٧ » لهاوكر ، من ناحية أخرى .

وكان النسق السائد هو الطائرة العمودية . ولكن الاهتمام الذي يوليه الجمهور اليوم لـ « V.T.O.L. » او « A. D. A.C. » يجب ألا يجعلنا ننسى أنه يوجد طائرات هليكوبتر [1] منذ وقت طويل وأنها تتخلص بنجاح من المهام التي يتكاثر عددها ويتكاثر نفعها والتي يعهد بها اليها .

هناك بعض أسماء تضع علامات في تاريخ الأشرعة الدائرة : رأينا مثلاً أشرعة بريغيه ، ودوران ، وكورنو ، واوميشن ، وبسكارا ، وسيكورسكي . وهذا الأخير هو الذي نجده في ١٤ أيلول ١٩٣٩ يقود نموذجاً سيكون أصل سلسلة طويلة ، هي « ٣٠٠ – VS هويرلي – بيرد » المجهزة بمحرك ليكومنغ بقوة ٦٥ حصاناً .

والبناة الرئيسيون اليوم يدعون : بل ، بوينغ ، بولكوف ، هيلر ، هوغ ، كامان ، كاموف ، لوكهيد ، ميل ، بيازيكي ، سيكورسكي ، وستلاند ، وسود – أفياسيون .

من سود – افياسيون سنذكر إنجازات شهيرة تثبت تصديراتها العديدة نوعيتها : « الجن » ، « ألويت » ، « فريلون » و « سوبر – فريلون » . وسنذكر أيضاً هذين التاريخين : ١٣ حزيران ١٩٥٨ ، جان بوليه حطم الرقم القياسي العالمي للارتفاع على متن «ألويت ٣» مجهزة بتوربين تيربوميكا ، ووصل الى ارتفاع ١٠٩٨٤ م . وفي ٢٣ تموز ١٩٣٦ ، بلغ ملاحو هوديه – كوفينيو على متن « سوبر – فريلون » ثلاثة توربينات تيربوميكا ، ٣٥٠،٤٧ كلم / ساعة .

●

استعرضنا بسرعة التقنية الرئيسية للملاحة الجوية المدروسة والمنجزة بواسطة الباحثين والبناة منذ ١٩٤٥ . ويبقى علينا الآن أن نرى الاستعمال الذي احتفظ

---

١ – انظر في نفس المجموعة « الهليكوبتر » تأليف هـ. بوبوا .

به في العالم لهذه المنجزات المتنوعة . اتجاهان ممكنان ، متناقضان بالتعريف على خط مستقيم ، متممان لبعضها البعض في التطبيق ، ما دام التقدم الذي يحدثه الواحد يفيد الآخر بصورة غير مباشرة . هناك الاتجاه الحربي والاتجاه المدني . كلمتان يمكن تحديدهما بشكل جوهري : الهدم والبناء عند البعض ؛ والدفاع والاحتفاظ عند البعض الآخر . وسنبدأ بدراسة الاستعمال الحربي للطائرة .

على صعيد الطيران الخفيف سنحت للعسكريين امكانيتان : طـــائرة البدء والتمرين والاتصال من ناحية (وهذه لا تختلف كثيراً عن طائرات المدنيين) ، وطائرة للمراقبة أو « PC الطائرة » من ناحية اخرى (حيث يدخل في ذلـــك استطلاع ميدان المعركة) .

وهي عند الاميركيين سلسلة طائرات التمرين « T » أو طائرات المراقبة « O » ، وسنذكر من بينهـــا أسماء « ٣٣ – T » و « ٣٤ – T » ، والطائرات الشهيرة « ٦ – T » و « ٨ – T » من شركة « الاميركي الشمالي » ، وطائرات « كوب » من شركة بيبر و « بيرغ – دوغ » من شركة سسنا . ولنذكر عند البريطانيين « هانتنغ جت بروفوست » ، التي تسمح بتدريب الملاحين على طائرة جيت «Jet» منذ البداية. ونذكر عند فرنسا طائرات «الشمال» الـ («١١٠٠» ، و « ٣٢٠٢ » ، و « ٣٤٠٠ ») وطائرات «موران» (« ٥٠٠ » ، و «٧٣٣» ، و « باريس ») ، وطائرات بوتز (« فوغا – ماجستر » و «بوتز – هنكل») . وعند البلجيكيين لنتذكر الطائرة الشهيرة «٤ – SV » من شركة ستامب .

وعلى صعيد المسافات الكبيرة فان العسكريين يطلبون من البناة أن يزودوهم بنماذج أكثر اتساعاً وأكثر ثقلاً لأجل نقل حمولة أكثر تأثيـــراً وجيوش اكثر عدداً وهكذا وصلوا الى « ستارليفتر » من صنع لوكهيد والتي يعود تاريخ أول طيران لها الى ١٧ كانون الأول ١٩٦٣ .

وليس المقصود كما في السابق ملاءمة قاذفة القنابل للنقل ، بل التمخض عن نماذج معينة من الناقلات أو « سفن البضائع » على ثلاثة أشكال : ناقلات بريـــد

طويلة استراتيجية ؛ ناقلة بريد وسطى للتكتيك؛ إقلاع وهبوط قصير ، ويزداد قصراً . وعند البريطانيين : « قيادة النقل » ، وعند الأميركيين : النقل الجوي الحربي (M. A. T. S) ، وعند الفرنسيين: قيادة النقل الجوي الحربي التي حلت محـل حشد الوسائل العسكرية للنقل الجوي (G. M. M. T. A) . هذه هي الوحدات الكبرى التي تخصصت وتمتعت باستقلال اداري هـام وتنوي استعمال أعتدة وظيفية . وفي سلاح الجو الملكي (R. A. F.) يوجـد « بيفرلي » ذات الأربعة محركات من صنع بلاكبورن (٩٥ مقعداً ، ٢٠ طناً من الحمولة المفيدة)، و « بريتانيا » من صنع بريستول (١١٧ مقعداً ، ٦ أطنان) ، و « بلفاست » من صنع شورت (٢٠٠ مقعد ، ٣٦ طناً) .

ولنشِرْ في فرنسا الى مختلف نمـاذج « نوراتلاس » و « الجسران » لبريغيه (١٣٠ مقعداً ، ١٧ طناً) ، والأكثر جـــدة « لو ترانسال » التي بنتها شركة « سود – افياسيون » مع الشركتين الالمانيتين هامبورغ وويزر (أول طيران في ٢٥ شباط ١٩٦٣) ، وهي قادرة على الطيران ٥٠٠ كلم / ساعة وتحمل ١٥ طناً .

والاميركيون من جهتهم طبقوا منهاجاً واسعاً أعطاهم، منذ طائرة «١١٩ – C» وعلى التوالي ، طائرات «١٢٤ – C غلوماستر» ، و «١٣٣ – C غارغو ماستر» و « هرقل » التي يكفيهـــا سبعماية متر فقط للارتفاع بحمولة ٥٥ طناً . ويجب ان يوجه تنويه خاص الى « ١٣٥ – C ستراتوليفتر» بطلة عملية « بيغ – ليفت» حاملة كتائب كثيرة من الجنود من تكساس الى المانيا في تشرين الاول ١٩٦٣ .

ويجب التنويه أيضاً ، من الناحية الاميركية ، بالطائرة الصهريج « K. C. » وأشهر هذه الطائرات الصهريج هي «١٣٥ – KC » من صنع بوينغ والتي طارت من بونس أيرس الى واشنطن (١٠١٧٦ كلم) في ١١ ساعة و ٥ دقـائق في ١١ تشرين الثـــاني ١٩٥٧ ، ومن طوكيو الى جزر اشور (دون توقف ودون تموين ١٦٤٥٦ كلم) في ١٨ ساعة و ٤٧ دقيقة في ٨ نيسان ١٩٥٨ . وقـد سُلّم الى فرنسا من هـــذا النموذج ١٢ طائرة عام ١٩٦٤ لأجل تموين « ميراج ٤ » أثناء الطيران .

وفيما يتعلق بقاذفات القنابل، الملائمة الآن للطيران النفاث، منذ «٤٥ – B» من صنع شركة الاميركي الشمالي و «اليوشن ٢٨» من صنع السوفيات، تأكد انها تتجدد على الطراز العصري بسرعة، مستفيدة من آخر تقدم تقني؛ جناح كالسهم مع طائرة «٤٧ – B ستراتوجيه» من صنع بوينغ (١٩٥١)، دلتا مع طائرة «فولكان» من صنع آفرو (١٩٥٢)، و «٥٨ – B هوستلر» من صنع كونفير، و «ميراج ٤» من صنع داسو (١٩٥٩)

وماش ٢ تجاوزت العشرين الف متر كمعدل ارتفاع، والعشرون الف كلم التي هي نصف دورة الكرة الأرضية قد اجتيزت الآن (هل هذا مفيد؟ ألم يكن يكفي الذهاب من الجهة الاخرى لبلوغ نفس النقطة بقطع كيلومترات أقل؟). وأصبح بالمستطاع البقاء أسابيع في حالة الطيران. وفي الماضي فان الأرقام القياسية العالمية للمسافة كانت من نصيب «سوبر – بيدون»، وهي نماذج متقدمة آلاف الكيلومترات في سباقات الطائرات التي من نفس السلسلة. واليوم، فان هذه الأرقام القياسية العالمية ذاتها قد حطمتها قاذفات قنابل قيد الخدمة بعدة نماذج في الوحدات.

وهكذا كانت طائرة «كانبيرا» لشركة انغليش الكتريك أول طائرة تجتاز المحيط الاطلنطي الشمالي ذهاباً وإياباً في اليوم (٢٦ آب ١٩٥٢)، وبعد ذلك وصلت الاولى في سباق انكلترا – زيلندا الجديدة (تشرين الاول ١٩٥٣). وهكذا فان طائرة «٥٢ – B» من صنع بوينغ حققت أول دورة حول العالم دون توقف (مع التموين، في كانون الثاني ١٩٥٧). وكذلك فان طائرة «٥٨ – B» من صنع كونفير حطمت رقمين قياسيين للسرعة بدائرة مقفلة عام ١٩٦١، متجاوزة جدار الصوت. وكذلك فان طائرة «٥٢ – B» هي أيضاً حطمت الأرقام القياسية العالمية في المسافة بدائرة مقفلة وبخط مستقيم أثناء سنة ١٩٦٢. وكذلك فان رنيه بيغان على متن «ميراج ٤» حطم رقماً قياسياً بدائرة مقفلة على ألف كلم كما رأينا قبلاً.

وعلى كل حال فان قاذفة القنابل قد أنقصت مسافة السرعة التي كانت تفصلها في السابق عن طائرة المطاردة . وهناك تصور ذهني فرض نفسه على المعقول منذ الحرب العالمية الثانية ، هو « طائرة المطاردة القاذفة للقنابل » : بما ان حمولة « الرعب » الواجب نقلها أصبحت أقل ثقلاً وقلّ حجمها ، فان المفاهيم العائدة لطائرة المطاردة وقاذفة القنابل قد تطورت بطريقة مناقضة . فطائرة المطاردة تصبح ثقيلة أكثر فأكثر و كبيرة أكثر فأكثر؛ وقاذفة القنابل يخف وزنها ويصغر حجمها . وليس ببعيد ذلك اليوم الذي تلتقيان فيه بالحجم والوزن .

وبانتظار ذلك ، لنلقِ نظرة سريعة على خزانة الأسلحة الحالية لطائرات المطاردة. عند الاميركيين كانت « P – ١٥ موستانغ » و « P – ٤٧ ثندربولت» آخر طائرتي مطاردة بمروحة . وأول طائرة مطاردة جديدة جيت «Jet» كانت « P –٨٠ شوتنغ ستار» من صنع لوكهيد (والتي أصبحت « F –٨٠ » عندما أبدل حرف « P » بحرف « F »[1] في الاصطلاحات الاميركية) . وتبعت طائرات « F – ٨٤ » و« F –٨٦ » وسلسلة الـ «١٠٠» (المئة) منذ « F – ١٠٠ سوبر–سابر» حتى « F – ١٠٦ دلتا دارت » مروراً بالطائرة الشهيرة « F – ١٠٤ ستار فايتر» و « F – ١٠٥ ثندرشيف» وحروف إثبات الهوية المنسوبة للطائرات العسكرية الاميركية ليست ذات منطق ملزم لأن سلاح الجو والبحرية لا يطبقان نفس المبادىء . ولهذا فان طائرة « F – ٤ » من صنع ماش دونيل المعروفة أكثر تحت اسم « فانتوم » ، وصاحبة عدة أرقام قياسية ، قد خرجت بعد طائرة « F – ١٠٧ » من صنع لوكهيد . وآخر واحدة وضعت قيد الخدمة هي طائرة « F – ٥ » من صنع نورثروب ، مطاردة – قاذفة قنابل ذات محركين نفاثين تعدّت سرعة الصوت (أول طيران في ٣٠ تموز ١٩٥٩) .

وعنـــد البريطانيين يجب ذكر طائرة « لايتنغ » من صنع شركة انغليش

---

١ – حرف « P » من كلمـــة (Pursuit) أي مطاردة ، وحرف « F » من كلمـــة (Figther) أي مقاتلة .

الكتريك ، وقـد وضعت قيد الخدمة عام ١٩٦٠ ، وعنـد الايطاليين طائرة « ٩١ — G » من صنع فيات ، وأول طيران لها يعود الى عام ١٩٥٦ .

ومن الناحية السوفياتية تمثلت المطـاردة على الخصوص بطائرات ميكويان وغوريفتش « ميغ ١٥ ، ١٧ ، ١٩ ، ٢١ ، ٢٣ » . وهذه الأخيرة سوف تصبح قادرة على الطيران الى ماش ٢ و ٤ وأن تنـافس أحدث طائرات المطاردة الاميركية .

وفي فرنسا أخيراً بنيت طائرة نالت الاستحسان الكامل . ونقصد سلسلة داسو من « أوراغان » مروراً بطائرات « ميستير » و « سوبر — ميستير » حتى الوصول الى طائرات « ميراج » المجهزة برادار « سيرانو » .C. S. F .

وعلى طائرة ميستير .IV - N استأثرت جاكلين اوريول بالرقمالقياسي الدولي النسائي للسرعة في ١٣ أيار ١٩٥٥، والذي بلغ ١١٥١ كلم / ساعة. وعن طائرة « ميراج ٣ » كان السير روبرت مانزي رئيس وزراء اوستراليا يقول منـذ وقت قريب : « لا يوجد في العالم طائرة مطاردة أفضل منها » .

ولكي نتم استعراضنا لوسائل الطيران ، من المناسب قول كلمة عن الطيران المحمول على ظهر السفن . حسب التقليد ، يحارب الطياروت والبحـارة في جميـع جيوش العالم، دائماً بشكل يكثر أو يقل ليبرهن كل فريق أنه الوحيد الذي يحتفظ بالحقيقة، يعني بالسلاح الحاسم . والعقل الرشيد، كما هو الأمر دائماً، يجب أن يقف في نصف الشوط . ومهما كان الأمر ، فحين نسمع الجنرال سباتز يقول إن الطيران يكفي بنفسه ، لأنه لا يلزم أكثر من « ١٥ رجلاً ، ١٥ ساعة، و ١٥ الف كلم » لربح الحرب بطائرة مطاردة واحدة ، فاننا نهتز قليلاً . ولكن حين نسمع جواب رجل بحري ، هو الأميرال رادفورد ، حول الظرف : « إن لحاملة الطائرات على قاذفة القنابل أفضلية القدرة على نقل قاعدتهـا الخاصة للانطلاق » ، فاننا نهتز أيضاً .

من المؤكد أن حاملة الطائرات ، لم تكن فعاليتها موضع شك في الباسيفيك

أثناء الحرب الأخيرة ، وإذا أرادت أن تستمر فيجب أن تتلاءم مع الستراتيجية الذرية . وهذا يعني أنه سيلزمهـــا حركية فنية متزايدة لتنقل بسرعة قاعدة انطلاق الطائرات ، ووسائل صالحـــة لتقاوم – بصورة نهائية – الغواصات حاملات الأجهزة القاذفة .

وللملاءمة حاملة الطائرات لجيت « Jet » فقد اختيرت بعض التعديلات بشكل عالمي منذ عام ١٩٤٥ : سطح الطيران المنحرف ، الجهـــاز البخاري القاذف للطائرات ، مرآة الهبوط على سطح الحاملة.

ليس لليابان وروسيا حاملة طائرات . والولايات المتـــحدة لديها حوالي الخمس عشرة ، أكثرها جدة هي الحاملة « أنتربريز » أول حاملة طائرات ذرية . وقد استطاعت البقاء ٦٤ يومـــاً دون تموين . وتستطيـع أن تؤوي مئة طائرة . ويملك البريطانيون خمساً من هذه الوحدات ، والفرنسيون ثلاثاً .

ومن بـــين الطائرات المحمولة سنذكر ، عند الأميركيين ، « سكايراي » لدوغلاس ، و « كروزيدر » من صنع شانس – فوت ، و « فانتوم » من صنـع ماكدونيل ، و « فيجيلانت » لشركة نورث امريكان وغرومان ، و « انترودر » و « هاوكر » .

وعند البريطانيين طائرات « سي – فيكسن » من صنع هاوكر ، و « ستيميتار » من صنع شركة سوبر مارين ، و « بوكانير » من صنع بلاكبورن . وأخـيراً عند الفرنسيين « ليتاندار » من صنع G. A. M. D. ، و « إليزيه » لبريغيه .

وبين الطائرات الساحلية المخصصة للمراقبة لنشر الى النجاح الجيل « لبريغيه أطلنطيك » التي اختارتها الـ O. T. A.N. .

وطائراتنا الحربية المجهزة هكذا والمتقنة لم تنتظر طويلاً بعد نهـاية الحرب العالمية الثانية لتجد تجارب تسمح لها بصراحة تكثر أو تقل ، وبمراوغة تكـثر أو تقل – سواء اندلعت الحرب أم لم تندلع – باختبار قيمة معداتها وأساليبها . ولم يكن قد مضى عام منذ هيروشيما وناكازاكي حين أيقظ العـالم انفجار :

ففي أول تموز ١٩٤٦ ألقت طائرة « ٢٩ – B » على جزيرة بكيني المرجانية قنبلة جديدة « A » . والنتائج الحاصلة على ٧٣ سفينة معروضة كهدف (خمس سفن غرقت فقط) تثبت أنه يجب صنع ما هو أفضل . ولم تمض عشر سنوات حتى وجدوها : ففي ٢١ أيار ١٩٥٩ ، وعلى جزيرة بكيني أيضاً ، ألقيت قنبلة اخرى هي القنبلة « H » . وقد ألقتها طائرة « ٥٢ – B » على ارتفاع ١٧ الف متر .

وقد اتخذت تدابير : محالفات ، حزامات رادار ، مناطق ممنوعة على التحليق ، مناوشات النظر الى أين يستطيع الخصم أن يجازف ... وهذا يدعى الحرب الباردة . الأمر الذي لا يمنعها من قتل الناس ، وللطيارين نصيبهم من المفقودين .

وتحتل قضية برلين المكان الأول . وكان من نتيجة الخلاف بين الحلفاء إقامة جسر جوي سيبقى شهيراً في التاريخ كمثل على التعاضد ، وكإظهار للفاعلية . من حزيران ١٩٤٨ حتى أيار ١٩٤٩ كانت تقلع طائرة كل ثلاث دقائق كمعدل وسط .

ثم كانت كوريا ، من عام ١٩٥٠ الى ١٩٥٣ . جسر جوي آخر أقيم بين اليابان وكوريا الجنوبية ؛ والجديد هو أن طائرات جيت « Jet » قد تجابهت في معركة جوية لأول مرة في التاريخ . ففي ٨ تشرين الثاني ١٩٥٠ ، أسقط الملازم برون من السلاح الجوي ، « ميغ ١٥ » بطائرته « شوتنغ ستار » . وفي نهاية الحرب نالت المطاردات الأميركية ٨٠٠ انتصار مقابل ٥٨ خسارة . وحرب كوريا لها « أولياتها » كالحربين العالميتين . والرقم الأول هو النقيب ماكونيل اذ نال ١٦ انتصاراً . والرقم الثاني هو النقيب جبارة [1] وقد نال ١٥ انتصاراً . ولنشر أيضاً الى « اولين » : ففي ١٩ أيلول ١٩٥١ وضعت طائرات الهليكوبتر قيد العمل لإيصال الجيوش الى خط النار ، وفي ٢٧ أيلول من السنة

١ – طيار من أصل لبناني من آل جبارة .

نفسها حدثت معركة جويـــة كبرى تضم مئة من طائرات « ساير » ضد حوالي ١٥٠ من طائرات « ميغ » . ومن الصعب اعطاء أرقام مضبوطة بالنسبة لنتائج هذه المعركة . ويبدو أن طائرة ميغ واحدة أسقطت ، الأمر الذي يثبت أن الجيت «Jet» لم تصنع لأجل المعركة التي تستدعي طيران الطائرة حول نفسها. وفيا يتعلق بقذف القنابل فان النتائج تشهد على أكبر نسبة من الفعالية ، إذا كان الأمر يتعلق بالقصف الليلي .

وفي الهنـد الصينية وجد جيش الجو الفرنسي نفسه أمام مشاكل مختلفـة جداً. ورغم الاعمال البطولية اليومية لم يستطع الطيران المساعدة في إيجاد مخرج انتصاري ، لأن الطائرة الملائمة تنقص هذا النوع من القتال قبل كل شيء ؛ وبعد ذلك فإن الحكومة لم تنشأ استعمال الوسائل الحاسمة الضرورية . وفيا بعد فإن الاميركيين وقـد أصبحوا في نفس الوضع ، سيلجأون الى طائرة ضد رجال المقاومة أطلق عليها اسم «COIN» [1] . وقد صرح الاميرال بارجو من ناحيته: « كان يلزم حاملتنا طائرات في الهند الصينية ، حتى يكون التاريخ غير ذلك » .

وعملية السويس عام١٩٥٦ أثبتت انه كان ممكناً إعداد تدخل في أكبر عملية مرية وإنهائها نهاية حسنة وفقاً لخطط منطقي مع استعمال اسلوبي للقوى الجوية بمساعدة ضيقة للقوى البحرية . والعمل الذي قامت به اسرائيل وفرنسا وانكلترا في وقت واحد كان قـد انتهى الى معركة سريعـة بفضل أعمال طائرات «ميستير٤» الاسرائيلية ، و«فاليانت» البريطانية و«F – ٨٤» و « نورا تلاس » الفرنسية . ومما لا شك فيه ان العمل وجب ان يُترك على اثر التهديدات السوفياتية بالعقوبات الذرية ، ولكنه أثبت على الأقل ان جيش الجو الفرنسي قـد أحسن تمرينه بشكل جيد .

وفي الجزائر ، كما في الهند الصينية ، لم يتمكن الطيران من الحصول على نتائج

---

١ – CO - IN : أي الحرفان الأولان من كلمتي Counter Insurrection الانكليزيتين ومعناهما « ضد العصيان » .

حاسمة ولنفس الأسباب . ببساطة يمكن القول في الحالتين ان ملاحي سلاح الجو والسلاح الجوي البحري قاموا بواجبهم كاملاً وان طائرات الهليكوبتر ساعدت ليس فقط على التخفيف عن المحاربين على الارض بل أيضاً على إنقــاذ حيوات عديدة بإجـلاء الجرحى او بالذهاب للبحث عن ملاحين أجبروا على الهبوط في المعركة . ويجب ألا ننسى الدور المهم الذي لعبته في هـــذه العمليات الصحية المرضات الملاحات المفيثات لسلاح الجو (I. P. S. A.) .

الكونغو ، كوبا ، الصين ، الهند وباكستان ، والشرق الأقصى من جديد ، اندونيسيا ، اسرائيل أيضاً ضد الجمهورية العربية المتحدة ، وكثير من مسارح العمليات حيث سيكون للطيران الحربي ، بنبسب متغيرة ، كلمتــه التي يقولها ، ما دام المقصود حرباً مبيدة ، باستعمال اسلوبي الطائرة الخفيفة والهليكوبتر .

●

من ناحية المدنيين يجب التمييز بين عدة أنواع من الطيران . السياحة والرياضة مع ملحقاتها ، المظلة ، الطائرة الشراعية والنموذج المصغر من ناحية ؛ والنقل من ناحية اخرى . وبين الاثنتين منطقة لا تزال غـــير محددة بشكل صالح ، طيران الأعمال . وأخيراً العالم المتزايد والمشغول أكثر فأكثر بالشغل الجوي .

يمكن القول إن الخدمات الرسمية في فرنسا ، ومنذ عام ١٩٤٧ ، وخصوصاً منذ عام ١٩٥٩ ، قد لاقت اهتماماً لدى الشبان بشكل قوي . وتثبت الاحصاءات أن عدد الملاحين الذين تقل أعمـارهم عن ٢١ سنة هو في ازدياد أكيد . وبالفعل فان العمل على الاعداد للملاحـــة الجوية يبدأ في المدرسة الابتدائية . ففي سن السادسة عشرة يمكن للمرء أن يكون رباناً لطائرة شراعية ، وفي سن السابعـة عشرة ملاحاً لطائرة ، وفي سن الثامنة عشرة من رجال المظلات . وبعد ذلـك فمن الممكن متابعة التدرج للاتقان في شال – ليزو ، وسان – ريان ، وكاركاسون وسان اوبان ، والجبل الأسود ، وبيسكاروس . وفي عام ١٩٦٤ كانت ٢٧ طائرة منخرطة في دورة فرنسا بملاحين تقل أعمارهم عن ٢١ سنة .

ويسمع العالم كله الآن بطائرات « جوديل » (« امباسادور» «موسكيتير » او « سيسيل ») وبطـــائرات « سانتكس » (« ايوررود » ، « سوبر — ايوررود » ، و «ربي») ، وعن « رنيه — لودوق (« RL ») ، و « موران— سولينه » (« رالاي » ، و «سوبر — رالاي» ، و «باريس») ، وعن طائرات « نوريكران » و « سود — غاردان » (« هوريزون ») وعن طائرات«فسمر» (« سوبر ٤ ») . وفي أيامنا يمكن القيام بالدورة حول العالم على طائرة خفيفة : ماكس كونراد ، اختصاصي في عبور الاطلنطيك الشمالي لم يمكث سوى ١٩٨ ساعة لأجل ذلك عام ١٩٦١ على متن « ازتيك » من صنع بيبر .

واجتازت هريسا بيليسّيه الأطلنطيك الجنوبي لتعرض طـائرة ذات محرك واحد من طراز « فسمر سوبر ٤ » في البرازيل عام ١٩٦٤ . وفي السنة ذاتهـا فان طائرة « مركيز » لشركة S. F. E. R. M. A. و « انتيلوب » لشركة S. I. P. A تكللتا بالمجد لحصولها على عدة ارقام قياسية في فئتها .

وهناك شاب فرنسي ، جيرار تريف ، أحرز بطولة العالم في القفز بالمظلة عام ١٩٦٢ . وشاب فرنسي آخر ، فرنسوا هنري ، نال بطولة العالم في الطيران الشراعي عام ١٩٦٥ . وسنة ١٩٦٤ ، أظهرت الأرقام الصادرة عن مصلحـة الاعداد الجوي انه يوجد في فرنسا ٤٤١٤٣٣ ساعة من الطيران بواسطة المحرك و ١١٢٨٧٣ ساعة من الطيران بواسطة الشراع و ١٠٢٤٢٢ قفزة بالمظلة . وهذه الأرقام هامة في ذاتها ولكن أهميتها تزداد حين تقارن بأرقام السنة السابقـــة ١٩٦٣ ، وها هي بنفس الترتيب : ٣٧٠٩٣٤ ، ٢٩٩٧٢٤ ، ٧٩٠٤١ . ونفس الاحصاءات تظهر أيضاً ان فرنسا تحتل في العالم المركز الثاني بعـــد الولايات المتحدة الاميركية ، في الطيران بوجه عام .

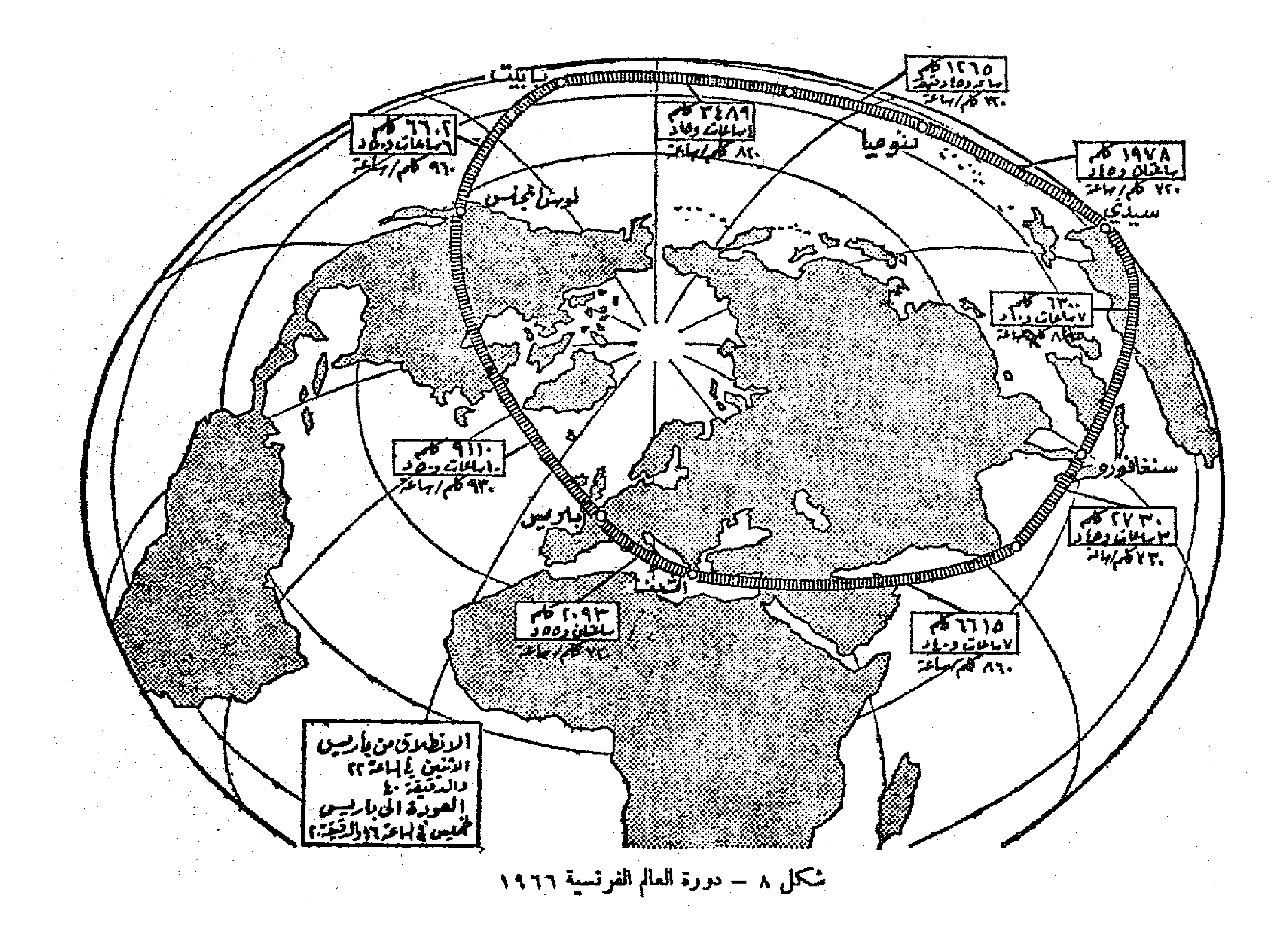
وأيضاً ، فقد أظهرت ميزانية فعالية النقل الجوي الفرنسي عام١٩٦٤ تقدماً واضحاً في شركات النقل الجوي كما في مطارات الأراضي الفرنسية . ويمكن أن نسجل للفصل ١٩٦٣ — ١٩٦٤ معدلات التقدم التالية :

– مسافرون :   + ١١٪ (مقابل + ٤ ٪ لعامي ١٩٦١–١٩٦٢) .
– مسافرون– كيلومتر : + ١١٪ (مقابل + ٣ ٪ لعامي ١٩٦٢–١٩٦٣) .
– شحن كيلومتري :   + ٥ ٪ (مقابل – ١ ٪ لعامي ١٩٦٢–١٩٦٣) .
– حمولة كيلومترية ،   المجموع (بما في ذلك البريد) : + ٩ ٪ (مقابل + ١ ٪ لعامي ١٩٦٢ – ١٩٦٣) .

واذا قورنت هذه النسب المئوية بنسب مجموع الشركات الأعضاء في منظمة الطيران المدني الدولية (O. A. C. I.) التي هي على التوالي : + ١٦٪ و + ١٧٪ و + ٢٠ ٪ و ١٧ ٪ ، نرى أن معدل التقدم الفرنسي هو أدنى من المعدل الذي حققته مجموع الشركات العالميـــة . ويجب أن نعلم ان وسائل الناقلين الجويين لم تتضاعف فقط ، بل اتقنت أيضاً منذ ١٩٤٥ . فمن طـائرة « DC – ٣ » في العصر البطولي التي نقلت ٢،٥ طن في ٢٥٠ كلم / ساعة ها نحن نصل الى « بوينغ ٧٠٧ » والى « DC – ٨ » و « كارافيل » منذ أن حلت الجيت « Jet » محـل المروحة على الطرق الجوية ، في اليوم الذي قامت فيه «كوميت » صنع هافيلاند بأول نقل منتظم لها ، في ٢ ايار ١٩٥٢ .

وأثناء ذلك ما هي الطائرات التي رأيناها تطير ؟ طـائرات « DC – ٤ » و « DC – ٦ » و « DC – ٧ » لدوغلاس ؛ و « ستراتو كويزر » لبوينغ » ؛ و «٢٤٠» و «٤٤٠» لكونفير» و« كونستيللاسيون» و«سوبر– كونستيللاسيون» للوكهيـــد ؛ و « فيكنغ » و « فيسكونت » لفيكرز ؛ و « اليوشن ١٨ » و « Tu – ١١٤ » للسوفيات ؛ و « فرانشيب » لفوكر ؛ و « لانغدوق » ، و « ارمانياك » ، و « بريغيه دوبون» ، و « سوبر بروسار » ، و «بوتز ٨٤٠» ، و « بريغيه ٩١٤ » المصنوعة في فرنسا .

وفي ٢٧ ايار ١٩٥٥ ، وللمرة الأولى ، طارت طائرة فرنسيـــة استعيدت صيغتها في كل مكان في العالم تقريباً : « كارافيـل » من صنع شركة سود – افياسيون» يقودها بيير نادو. واليكم لائحة قروها البناة لا تنقصها الطرافة ؛ انها



شكل ٨ — دورة العالم الفرنسية ١٩٦٦

تعرض علينا ما هو ضروري لبناء « كارافيل » . وهـذه هي : ٢٣ ألف رسم ذات مساحة ١٧ ألف م٢ للهيكل ، ١٣ طناً من الفولاذ الخـاص ، ٢٣ طناً من المعادن الممزوجة الخفيفة ، ٣ أطنان من المعدات المتنوعة ، ٨٤٠ م٢ من الصفائح للتلبيس ، ٦٢٥٠٠ نموذج لقطع مختلفة ، ثلاثمائة ألف نقطة لحام ، ثمانماية ألف مسمار مثني أو مسمار ذي رأس لولبي، ٨١٠ من العناصر المرتبطة ببعضها بواسطة ٥٠ كلم من الأسلاك الكهربائية ، و ١٦٥٠ م من الأنابيب المعدنية و ... ثمانيـة مصانع ! وقد بيع أكثر من ٢٢٥ نموذجاً من « كارافيل » حتى هـذا اليوم لخمس وعشرين شركة . ومميزات النموذج الأخير من كارافيل (النموذج « R — ١٠ » اول طيران في ١٨ كانون الثاني ١٩٦٥) هي التالية : ٨٠ مقعداً ، ٨٤٠ كلم/ساعة من الطيران على ٨٠٠٠ م لأجل ٣١٥٠ كلم دائرة عمل .

ولإنهاء لوحتنا عن النقل الجوي النفاث ، نذكر الطائرات التي تتقاسم حالياً مختلف رحلات الكرة الأرضية : « كوميت ٤ » ، « بوينـــغ ٧٠٧ » ، « دوغلاس ٨ - DC » ، « كونفير ٨٨٠ » و « ٩٩٠ » ، « توبوليف ١٠٤ » ، « اليوشن ٦٢ » ، « توبوليف ١٢٤ » و « ١٣٤ » ، «تريدان» لهاوكر –سيدلي، « بوينغ ٧٢٧ » ، « ١٠ – VC» لفيكرز ، « باك ١ – ١١ » ، «ليرجت ٢٣»، دي هافيلاند ، « جت دراغون » ، « ايرو كومندر » ، « جت كومندر » لننهي عن « ميستير ٢٠ » لشركة G. A. M. D. .

وسنستعير من تقرير O. A. C. I. السنوي بعض الأرقام لنعطي فكرة عن الطريق المتبع من ١٩٤٥ الى ١٩٦٥ . ففي عام ١٩٤٥ فان ستماية مليون كلم قد اجتازتها طائرات النقل الجوي العالمي (باستثناء روسيا والصين اللتين لا تساهمان في (O. A. C. I.) ، و ٣٦٧٠ مليوناً عام ١٩٦٤ ، وفي عـام ١٩٤٥ مليونان ونصف من ساعات الطيران؛ وفي عام ١٩٦٤ ثمانية ملايين وثلث؛ وفي عام١٩٤٥ تسعة ملايين مسافر؛وفي عام ١٩٦٤، ١٥٦ مليوناً؛وفي عام ١٩٤٥ كانت الطائرة الواحدة تنقل ١٣ مسافراً كمعدل وسط؛ وفي عام ١٩٦٤، ٤٧ مسافراً. وفي عام

١٩٤٥ ، فان المسافر يقطع ٨٨٠ كلم كمعدل وسط؛ وفي عام ١٩٦٤، ١١١٠ كلم. وفي عـام ١٩٤٥ ، في ساعة من الطيران يجري اجتياز ٢٤٠ كلم كمعدل وسط ؛ وفي عام ١٩٦٤، ٤٤٠ كلم.

وفيما يتعلق بفرنسا يجب تذكر بعض التواريخ الهامـة : في عام ١٩٤٦ ، أنشئت شبكة البريـد الليلي (بطائرات « جونكرز ٥٢ » في البدء !) . وفي عـام ١٩٤٨ ، فان الشركة الوطنية La société nationale (إير فرانس) أصبحت شركة وطنية[1] Compagnie nationale . وفي عام ١٩٥٤ أنشئت إير – انتر . وفي عام ١٩٥٩ فان إير فرانس ، وأليطاليا ، ولوفتهانزا ، وسابينا أرست قواعـد شركة اوروبية ، إير – اونيون . وفي عام ١٩٦٣ فان شركتين فرنسيتين همـا U. A. T. و T. A. I. قـد اتحدتا لتتألف منهما شركة U. T. A. (اتحاد النقل الجوي) التي ستكمل دورة إير – فرانس لإقرار دورة حول العالم فرنسية بكليتها. وإير – فرانس من ناحيتها دشنت في أول أيلول ١٩٦٥ أطول مرحلة في العالم : باريس – ريو أي ٩١٥٤ كلم .

ولإير – فرانس دائماً « أطول شبكة في العـالم » كما تؤكد عبارة دعايتها (٢٨٤١٢٠. كلم) ، مؤمنة المواصلات بين ٦١ بلداً مع ١١٢ هبوطاً . أما إير – انتر المخصصة للتجارة الداخلية فقـد نقلت عام ١٩٦٤ ما مجموعه خمساية الف مسافر ، وهذا يمثل زيادة تبلغ ٤٥٪ عن السنة الماضية. ولنضف رقماً له أهميته: على مجموع النقل الجوي العـالمي فان للمسافر ٩٩,٩٨٣ ٪ من الحظ في ان يسافر دون حادث .

وفيما يتعلق بتجارة المطارات الفرنسية ، فمن الشائق معرفة الأرقام المرسلة من أمانة السر العـامة للطيران المدني والتي تظهر معدل تقدم التجارة من ١٩٥٩ الى ١٩٦٤ (بالمئة) :

---

١ – ان كلمة Société تدل على ان الشركة تخضع للمساهمين ، بينا كلمة Compagnie تدل على ان الشركة خاضعة للدولة .

	١٩٥٩–٦٠	٦٠–٦١	٦١–٦٢	٦٢–٦٣	٦٣–٦٤
حركات	+ ٨,٤	+ ٩	+ ٧,٥	+ ٣	+ ٤
مسافرون	+ ٢٠	+ ١٦,٣	+ ١٣,١	+ ٨	+ ١١
شحن	+ ٢١,٣	+ ٧	+ ٩,٥	– ٦	– ٣

ويُرى أن معـــدل التقدم يتصاعد ببطء عام ١٩٦٤ ، بينما يكون هبوطه مستمراً منذ خمس سنوات .

ويجب أخيراً ، لإتمام هـــذه النظرة الإجمالية للطيران المدني ، إعطاء لمحة مقتضبة عمـا هو « العمل الجوي » . ومن المناسب أولاً ان نضع له تعريفاً . إن قانون الطيران المدني يقول : «يُعتبر عمل جوي كل عملية جوية مأجورة تستعمل طائرة لنهايات اخرى غير النقل او التجارب والاستقبالات. ويضم على الخصوص التعليم الجوي، وطيران بقصد التثبت، والدعاية ، والتصوير ، والهبوط بالمظلات، والإعلان والعمليات الزراعية الجوية » .

لنستعرض الآن بعض هـــذه الفعاليات. فعلى صعيد الزراعة يمكن للطائرة والهليكوبتر ان تستعملا في العـــلاج (حشرات ، حيوانات ضارة ، أعشاب رديئة ، سماد ، سقوط أوراق الشجر ، البذر ، مطر اصطناعي) ، وفي المراقبة (محاصيل ، قطعان ، غابات) ، وفي النجدة (تموين ، مكافحة الحرائق ، مكافحة الفيضانات) .

وفي علم الحوادث الجوية نذكر مراقبة الطقس ، الثلج الاصطناعي ، «مطاردة» الأعاصير .

وفي الجغرافيا ، النتوءات الطوبوغرافية ، والصور ، والارتيادات ، والأبحاث الجيولوجية ، والبحث عن المراكز المعدنية والبترولية ، والدراسات المائية ، دون ان نحسب الأبحاث المتعلقة بالآثار ؛ وفي حقل الإعلان ، عمليـــة السحب ، او الكتابة في السماء ؛ وفي مهمة البوليس ، مراقبة الحدود ، ومراقبة حركة السير ، وحفظ النظام . ويمكن ان نذكر أيضاً استعمالات اخرى : عمليـــة السحب ،

وضع الخطوط الهاتفية، مراقبة المصانع في الهواء الطلق، وضع البيوت المصنوعة مقدماً في أماكنها .

ولكن أكثر مهام العمل الجوي نبلاً هي بالتأكيد مهام الإنقاذ: يحمل الطيران مساعدته الفعالة للانسان ضد الحرائق، والفيضانات، وحوادث الطرق، والأوبئة، والضرورات الطبية ، وثورة البراكين ، وحوادث الجبـال ، والغرق ، وتهافت الثلوج ، والزلازل . شهرة جديدة للعبارة القديمة : ستساعدك السماء ...



خاتمة

نحو ماش ٥ وما وراءها

ستزداد الصعوبة على مخترع أن يتخيل لوحده ، وستزداد الصعوبة على صانع أن يعمل وحده ، وعلى أمة أن تعيش لوحدها . ففي الطيران ، كما في جميع الميادين الأخرى العلمية والتقنية، سيكون من المفيد أن يصدر العمل عن جماعات من الباحثين والبناة والأمم دون شك . فبهذا الشرط ، وبفضل تبادل منظم للمعلومات ، والاشتراك في وسائل البحث ، ومقارنة النتائج ، يصبح بالمستطاع توقّع سرعة في التقدم ، تلك التي ميزنا الانطلاق من انحراف الخط المنحني للسرعة الى نقطة عام ١٩٥٧ .

أين نحن، وما هي الانجازات التي أطلقتها المناهج، وما هي أهدافنا القريبة؟

نحن الآن في ماش ٢، وقد أعددنا ماش ٣، ونفكر بماش ٥ . مشاكل جديدة عرضها علينا الحاجز الحراري . منذ ١٩٥٧ كان الاهتمام يدور حول طائرة مدفوعة بواسطة الطاقة الذرية. ودخلت معادن جديدة في بناء الآلات الطائرة، ودرست « كاربوران » جديدة سوف تجعلنا نربح بضعة كيلومترات في الوقت وفي الفضاء .

وتنظمت الأبحاث في مختلف الاتجاهات : تنظيف المروحة ، مراقبة الطبقة الحد ، والأشرعة المرنة ، والأجنحة المنتفخـــة ، وتأثير الأرض ، والهندسة المتغيرة (ليتاح لنفس الطائرة أن تكون مأمونة عند السرعات المنخفضة أثناء الاقلاع أو الهبوط في نفس وقت السرعـة التي تتجاوز ماش ٢) . « ١١ ــ A » و« ١٢ – Y F » ، « ١١١ – F » و « ٧٠ – X B » ، هذه هي طائرات الغد التي تطير اليوم وتحطم الأرقام القياسية .

والنقل بالسرعة التي تفوق سرعة الصوت هو على جدول أعمـــال اليوم ، والمنافسة مفتوحة بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي والفريق الفرنكو ــ بريطاني الذي يعد « الكونكورد » . إلا أن « ١٥ ــ X » تواصل طيرانها تحت الشكل المتقن لطائرة « ١٥ A ــ X » . وقد تجاوزت قبلاً ٦٠٠٠ كلم / ساعة ، ولكن سرعة ٩٠٠٠ كلم / ساعة هي التي يجب بلوغهـــا . وبعد ذلك سوف يفكرون بالطائرة قاذفة القنابل ، الأمر الذي لن يمنع أولادنا وأحفادنا من أن يتذوقوا أيضاً لذة السياحة ويقدروا مسرات الطائرة الشراعية .

الارقام القياسية الحالية

(حتى تاريخ اول حزيران ١٩٦٦)

وفقاً لوثائق رسمية اذاعها الاتحاد الدولي للطيران

الارقام القياسية العالمية

المسافة بدائرة مقفلة (الولايات المتحدة)

النقيب وليم م. ستيفنسون من سلاح الولايات المتحدة الجوي، على متن طائرة « بوينغ B - 52 H » ، ٨ محركات برات و هوايتني ٣-P ٣٣-TF كل منها ذو قوة دافعة تبلغ ١٧ الف ليبرة . الدورة : سيمور - جونسن - برمودا - سوندر ستروم (غرنيلاند) انكوراج (ألاسكا) مارش - كي وست سيمور - جونسن ، في ٦ و ٧ حزيران ١٩٦٢ : ١٨٢٤٥,٠٥ كلم .

المسافة بخط مستقيم دون توقف (الولايات المتحدة)

الماجور كلايد ب. إيفلي من سلاح الولايات المتحدة الجوي ، على متن « بوينغ B - 52 H » ، ٨ محركات برات وهوايتني ٣ - P ٣٣ - TF كل منها ذو قوة دافعة تبلغ ١٧ الف ليبرة ، من اوكيناوا الى مدريد ، في ١٠ و ١١ كانون الثاني ١٩٦٢ : ٢٠١٦٨,٧٨ كلم .

الارتفاع (الولايات المتحدة)

(رقم قياسي مسجل في طائرة أطلقت للطيران من طائرة حامـــلة)

الماجور روبرت م . هوايت ، من سلاح الولايات المتحدة الجوي ، على متن « نورث امريكان ١٥٣ – X » : محرك : صاروخ واحد ٩٩ LR ذو قوة دافعة تبلغ ٥٧ الف ليبرة ، مطار قاعدة ادوارد للسلاح الجوي ، في ١٧ تموز ١٩٦٢ : ٩٥٩٣٥,٩٩ م.

الارتفاع بطيران افقي (الولايات المتحدة)

الكولونيل ر. ل. ستيفنس من سلاح الولايات المتحدة الجوي ، على متن « لوكهيد ١٢ A – YF » ، محركان نفاثان برات وهوايتني كل منها ذو قوة دافعة تبلغ ٣٠ الف ليبرة في قاعدة ادوارد للسلاح الجوي، في أول أيار ١٩٦٥: ٢٤٤٦٢,٥٩٦ م .

السرعة على القاعدة (الولايات المتحدة)

الكولونيل ر ل. ستيفنس من سلاح الولايات المتحدة الجوي ، على متن « لوكهيد ١٢ A YF » محركان برات وهوايتني كل منها ذو قوة دافعة تبلغ ٣٠ الف ليبرة في قاعدة ادوارد للسلاح الجوي ، في أول أيـار ١٩٦٥ : ٣٣٣١,٥٠٧ كلم / ساعة .

السرعة بدائرة مقفلة (الولايات المتحدة)

الماجور و. ف. دانيال ، من سلاح الولايات المتحدة الجوي على متن « لوكهيد ١٢ A – YF »، محركان برات وهوايتني كل منها ذو قوة دافعة تبلغ ٣٠ الف ليبرة ، في قاعدة ادواود للسلاح الجوي ، في أول أيـار ١٩٦٥ : ٢٧١٨,٠٠٦ كلم / ساعة .

فهرست

فهرست الخرائط

منشورات عويدات ١٦٥ / ٩ / ١٩٧٠

EDMOND PETIT

HISTOIRE DE L'AVIATION

Texte traduit en arabe
par
Bahige CHAABAN

EDITIONS OUEIDAT
Beyrouth — Paris

تاريخ الطيران

زدني علماً

- الاسترخاء / دوران دوبوزنجن (٢٠١) ....
- الأسلوب التجريبي / جورج بنزيه (٢٠٠) ....
- أصول التوثيق / جاك شومييه (٧٣) ....
- الاعلامياء / بيار ماتيلو (٦٧) ....
- الأمومة والبيولوجيا / جان روستان (١١٤) ....
- الانسان / جان روستان (١٧٣) ....
- البحث العلمي / فلادمير كورغانوف (١٤٣) ....
- البيبليوغرافيا / لويز نويل مالكليس (٦٥) ....
- تاريخ الطيران / ادمون بتي (٨٠) ....
- تاريخ الفنون العسكرية / فرنان شنيدر ....
- تاريخ الحساب / رنيه تاتون (١٥٨) ..
- تلوث المياه / رنيه كولاس (١١٧) .....
- تقنية السينما / لو دوكا (١٦١) ....
- تقنية الصحافة / فيليب غايار (١٧٢) ..
- تقنية المسرح / فيليب فان تيغيم (٥٩) .
- الآليات الزراعية الحديثة / طوني بالو (٩٨
- المكتبات العامة / اندريه ماسون وبول سال
- فن تخطيط المدن / روبير أوزيل (٧١) ..
- معايير الفكر العلمي / جان فوراستيه (١٥٧) ......
- الوسائل السمعية والبصرية / جان جاك ماتراس (٤) .

EDITIONS OUEIDAT
Beyrouth – Paris

الثمن ٧ ل. ل.